ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 17 DÉCEMBRE 1906,

PRÉSIDÉE PAR M. H. POINCARÉ.

M. **H. Poincaré** prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Dans nos réunions annuelles, nous avons coutume de jeter un coup d'œil en arrière sur l'année qui vient de s'écouler. Un coup d'œil en arrière est toujours mélancolique. Chaque année des vides se sont produits parmi nous et dont ne peuvent nous consoler quelques conquêtes péniblement arrachées à une nature avare de ses secrets. Quel est le général si endurci, qui le soir de la plus belle victoire, ne la trouve pas chèrement achetée?

» Cette année, je n'aurais à vous parler que de petites conquêtes qui n'ont pas fait de bruit et qui ne valent que par leur nombre; en revanche nous avons fait des pertes cruelles.

» Et d'abord un épouvantable accident, qui fut pour nous un coup de foudre, nous a enlevé un de nos confrères les plus illustres et les plus estimés.

» Curie était un de ceux sur qui la Science et la France croyaient avoir le droit de compter. Son âge permettait les longs espoirs; ce qu'il avait déjà donné semblait une promesse, et l'on savait que, vivant, il n'y faillirait pas. Le soir qui précéda sa mort (pardonnez-moi ce souvenir personnel) j'étais assis à côté de lui; il me parlait de ses projets, de ses idées, j'admirais cette fécondité et cette profondeur de pensée, l'aspect nouveau que prenaient les phénomènes physiques, vus à travers cet esprit original et lucide, je croyais mieux comprendre la grandeur de l'intelligence humaine, et le lendemain tout était anéanti en un instant; un hasard stupide venait nous rappeler brutalement combien la pensée tient peu de place en face des mille forces aveugles qui se heurtent à travers le monde sans savoir où elles vont et en broyant tout sur leur passage.

» Ses amis, ses confrères comprirent tout de suite la portée de la perte qu'ils venaient de faire; mais le deuil s'étendit bien au delà; à l'étranger, les plus illustres savants s'y associèrent et tinrent à manifester l'estime où ils tenaient notre compatriote, pendant que, dans notre pays, il n'était pas un Français, si ignorant qu'il fût, qui ne sentît plus ou moins confusément quelle force la patrie et l'humanité venaient de perdre.

» Curie apportait dans l'étude des phénomènes physiques je ne sais quel sens très fin qui, lui faisant deviner des analogies insoupçonnées, lui permettait de s'orienter à travers un dédale de complexes apparences où d'autres se seraient égarés. Le monde s'offre à nous comme une suite d'images changeantes et bariolées qui semblent se succéder capricieusement. Tous les physiciens savent que ces aspects fugitifs recouvrent un fond immuable; mais tous ne savent pas le découvrir. Les uns, comme l'enfant qui poursuit un papillon, s'attachent à ce qu'il y a d'éphémère dans le phénomène, sans discerner ce qu'il a de commun avec ce qui précède et avec ce qui suit; les autres ne semblent regarder que dans leur propre pensée et ferment les yeux quand la nature s'avise de la contredire. Les vrais physiciens, comme Curie, ne regardent ni en dedans d'eux-mêmes, ni à la surface des choses, ils savent voir sous les choses.

» Les Mathématiques sont quelquefois une gêne, ou même un danger quand, par la précision même de leur langage, elles nous amènent à affirmer plus que nous ne savons. Ceux qui ont cet instinct dont je vous parle savent mieux s'en servir. Ils n'y voient qu'un moyen de mieux exprimer cette symétrie qu'ils sentent dans les choses. C'est par ce sentiment de la symétrie que Curie fut amené à la découverte de la piézoélectricité du quartz, travail où se révélèrent pour la première fois ses rares qualités.

» Son attention fut ainsi attirée sur les cristaux; quelle est la raison mystérieuse qui donne à ces corps cette régularité géométrique qui nous étonne; pourquoi se développent-ils symétriquement et ont-ils toujours la même forme qu'ils reprennent, même quand on les mutile, pourvu qu'ils puissent continuer à s'accroître? Curie avait sur toutes ces questions des vues originales que la mort ne lui a pas laissé le temps d'approfondir.

» Dans un champ magnétique, le fer s'aimante fortement; mais les autres corps subissent des actions analogues quoique beaucoup plus faibles, soit dans le même sens, soit en sens contraire. On aurait pu croire et l'on croyait en effet qu'il n'y avait là qu'une différence de degré. Curie nous a fait voir qu'il n'en est rien et que les causes qui rendent magnétiques le fer ou le nickel par exemple, n'ont rien de commun avec celles qui produisent dans

d'autres corps des effets du même genre, et en effet l'influence de la température se fait sentir dans les deux cas d'une façon tout à fait différente.

» Ces premières recherches lui avaient valu l'admiration de quelques physiciens compétents; mais, comme il aimait l'ombre, son nom restait ignoré du public. Une découverte étonnante le fit connaître et du jour au lendemain le rendit célèbre. Il y a en Bohême une mine d'où l'on extrait une roche qui contient de nombreux éléments divers dont quelques-uns étaient regardés comme très rares; or elle en contenait un que personne n'avait vu et qui était bien plus rare encore; c'est à peine si chaque tonne en renfermait une fraction de milligramme. C'était le radium; quand les Curie eurent isolé et rassemblé ce métal nouveau, on vit qu'il possédait les propriétés les plus surprenantes. Il en sort constamment des radiations que l'on peut assimiler à un flux de corpuscules électrisés, extraordinairement ténus, animés de vitesses presque aussi grandes que celles de la lumière. Ces corpuscules sont, croit-on, si légers que le radium pourrait en émettre pendant des milliards d'années sans que son poids diminue sensiblement. Quand ils atteignent un électroscope, ils le déchargent; quand ils frappent certains corps, ils les illuminent, et, au premier abord, cette lumière semble éternelle, puisque la source en semble inépuisable.

» Ces corpuscules réalisent des vitesses que nous ne connaissions pas, et l'étude de leurs mouvements nous révèle une mécanique nouvelle qui, aux yeux de quelques enthousiastes, doit bientôt supplanter notre pauvre vieille mécanique, bonne tout au plus pour nos misérables machines qui font péniblement du 120 à l'heure ou pour les paresseuses planètes qui vont à peine mille fois plus vite. Et cette mécanique nouvelle ne laisse rien debout; on nous annonce déjà qu'il n'y a plus de matière et que ce que nous appelons ainsi n'est qu'une illusion d'origine électrique.

» Le radium qui produit de la lumière doit également produire de la chaleur; mais Curie a montré qu'il en produit beaucoup; et ce fut une nouvelle surprise. Était-ce là le mouvement perpétuel? On s'est peut-être trop hâté de l'affirmer; puisqu'on nous dit maintenant que le radium doit s'épuiser en douze cents ans. A ce compte, il contiendrait encore cent mille fois plus de chaleur que le même poids de charbon. Et alors on a voulu voir la source de la chaleur interne du globe ou même de la chaleur solaire dans des provisions cachées de radium.

» Plus on étudiait le nouveau corps, plus on trouvait de faits inattendus qui semblaient démentir tout ce que nous croyions savoir de la matière. On en voyait sortir de mystérieuses émanations dont les transformations successives paraissaient la cause de la chaleur produite et qui, finalement,

aboutissaient à l'hélium, un gaz très léger qu'on a trouvé dans le Soleil bien avant de le rencontrer sur la Terre. Le rêve des vieux alchimistes était-il donc réalisé? Était-on en présence de la transmutation des éléments? Ceux qui s'effrayent des nouveautés auraient tort de s'alarmer trop vite. Il est probable que les chimistes réussiront finalement à faire rentrer ces phénomènes étranges dans les cadres qui leur sont familiers; on s'arrange toujours en effet et si les éléments sont, par définition, ce qui demeure constant dans toutes les transformations, il faudra bien qu'ils soient immuables. Toujours est-il que ce sont là des réactions bien différentes de tout ce que nous connaissions et qui mettent en jeu d'invraisemblables quantités d'énergie. On a peut-être été trop vite, mais de ce que l'on a rêvé il restera toujours assez pour que toute la Physique demeure bouleversée.

» Encore ne parlerai-je pas ici des applications médicales, je n'aime pas à aborder les questions pratiques, parce que je me sens un peu naïf et que j'ai toujours peur de faire de la réclame mal à propos et de faire le jeu de quelque trust.

» Ces résultats qui éblouissaient le public doivent paraître plus précieux encore à ceux qui savent de quelle longue patience et de quelle admirable sagacité ils ont été achetés. De hautes récompenses, bien méritées, redoublèrent la popularité de Curie; la presse quotidienne fit retentir son nom et, malgré lui, il devint à la mode. La renommée qui d'ordinaire ne va guère au-devant de ceux qui ne la cherchent pas, alla le poursuivre jusque dans l'obscurité où il la fuyait. Tant de bruit effarouchait cet homme si modeste qui n'aimait la Science que pour elle-même et cette notoriété tapageuse n'aurait été à ses yeux qu'un accident importun, ennemi de son travail et de son repos, s'il n'avait pas senti que toute cette gloire n'était pas seulement pour lui, mais rejaillissait sur la France.

» Tous ceux qui l'ont connu savent quel était l'agrément et la sûreté de son commerce, quel charme délicat s'exhalait, pour ainsi dire, de sa douce modestie, de sa naïve droiture, de la finesse de son esprit. Toujours prêt à s'effacer devant les siens, devant ses amis ou même ses rivaux, il était ce qu'on appelle un « détestable candidat »; mais, dans notre démocratie, les candidats, c'est ce qui manque le moins.

» Qui aurait cru que tant de douceur cachât une âme intransigeante? Il ne transigeait pas avec les principes généreux dont on l'avait nourri, avec l'idéal moral particulier qu'on lui avait appris à aimer, cet idéal de sincérité absolue, trop haut peut-être pour le monde où nous vivons. Il ne connaissait pas ces mille petits accommodements dont se contente notre faiblesse. Il ne séparait pas d'ailleurs le culte de cet idéal de celui qu'il rendait

à la Science, et il nous a montré par un éclatant exemple quelle haute conception du devoir peut sortir du simple et pur amour de la vérité. Peu importe à quel Dieu l'on croit; c'est la foi, ce n'est pas le Dieu qui fait les miracles.

» Nous ne pouvons rappeler le souvenir de Curie sans que notre pensée aille à cette femme admirable qui ne fut pas seulement pour lui une compagne dévouée, mais une précieuse collaboratrice. Sa part fut importante. Ces quantités infinitésimales de matière disséminées et comme perdues dans des masses énormes, que de patience, de soin, d'attention constante ne fallait-il pas pour n'en pas perdre de vue les traces à peine visibles, les concentrer sans en rien perdre et, finalement, les rassembler en quelques grains de riche poussière. D'ailleurs cette collaboration, où les qualités naturelles de l'homme et de la femme se trouvèrent si heureusement associées, ne fut pas seulement un échange d'idées; elle fut avant tout un échange d'énergie, sûr remède contre ces découragements passagers auxquels tous les chercheurs sont exposés. Une telle action morale est sans prix et nous n'avons pas de balance pour la peser.

» La mort de M. Bischoffsheim fut presque pour ses confrères un coup inattendu, car, à le voir si plein de vivacité, de gaieté, de bonne humeur, nous aurions oublié son âge, s'il n'avait eu de temps en temps la coquetterie de nous le rappeler. Nous prenions plaisir à voir parmi nous cet aimable vieillard, si naturellement simple, si rempli d'affabilité pour tous, et qui se délassait dans nos rangs de ces agitations politiques qui ont usé ses forces et peut-être hâté sa fin.

» Son nom évoque naturellement le souvenir des grandes fondations que nous lui devons et je serais tenté de le mettre en parallèle avec ces milliardaires du Nouveau-Monde, qui ont tant fait pour la Science américaine et pour la grandeur intellectuelle de leur pays. Mais je m'arrête, car je crois le voir protester et se défendre contre la menace d'une réclame importune. Combien de fois ceux d'entre nous qui allaient lui demander son concours pour quelque œuvre scientifique utile ne l'ont-ils pas entendu répondre : « Je veux bien, mais pas de tapage, je vous en prie, que mon nom ne soit pas prononcé ». Et c'est pourquoi j'ai peur de le désobliger en faisant trop de tapage.

» Il ne s'agissait pas pour lui de s'élever un fastueux tombeau, destiné à éblouir l'imagination des foules, une sorte de pyramide de Chéops qui ne servirait la Science que par surcroît. Ce qu'il rêvait, ce n'était pas de perpétuer sa mémoire, c'était de faire quelque chose de réellement utile.

» Il donnait avec tant de simplicité, que je me demandais quelquefois,

s'il ne croyait pas seulement acquitter une dette; s'il ne se considérait pas comme chargé par la grande Richesse contemporaine, que les découvertes scientifiques ont rendue possible, de restituer à la Science un peu de ce qui lui vient d'elle. Est-ce pour cela qu'il avait toujours l'air d'attacher si peu de prix à ses largesses?

» Mais il nous donnait autre chose encore et qui peut-être n'était pas moins précieux, c'étaient les conseils de son robuste bon sens, son expérience pratique des affaires; son art de manier les hommes. Une grande fondation ne se crée pas seulement avec de l'argent; il y faut l'esprit de suite, l'intelligence de l'administrateur; le discernement qui vous fait distinguer ce qui est utile de ce qui est superflu, et le caractère qui vous donne le courage d'accorder ce qu'il faut et de refuser ce qui est inutile. Nous l'avons bien vu quand, les constructions terminées, il a fallu faire fonctionner la nouvelle institution. Quelle place il tenait dans le conseil de l'Observatoire, de son Observatoire! Ce n'était pas seulement celle qui était due à sa généreuse initiative; c'était aussi, c'était surtout celle que lui valaient la sagesse de ses avis et son sens de la réalité. Il nous a souvent aidés à trouver la solution d'une difficulté pratique et son influence est pour beaucoup dans la bonne harmonie qui n'a jamais cessé de régner dans le personnel.

» C'est là-bas qu'il fallait le voir, sur ce mont Gros au pied duquel s'étend la ville de Nice et la mer d'azur; là, il vous montrait ces instruments qui nous ont donné tant de planètes nouvelles et tant de comètes; il vous montrait cette majestueuse coupole, chef-d'œuvre de Garnier, se découpant sur ce ciel si bleu qui semble promettre aux astronomes des nuits splendides. Ou bien, plus haut encore, dans les régions sauvages et pittoresques des Alpes-Maritimes, tout près des neiges éternelles, au sommet du Mounier, où il avait élevé un petit observatoire de montagne qu'il rêvait d'agrandir encore. Là, on voyait que son œuvre était bien lui-même, qu'il ne l'avait pas seulement payée, mais qu'il l'avait créée.

» Peu de temps après, nous étions frappés d'un troisième deuil et nous perdions encore un confrère aimable et bienveillant qui était un galant homme et un homme de bien.

» Toute sa vie, Brouardel nous avait donné l'exemple d'une infatigable activité mise au service de la Science et de l'humanité. Toujours sur la brèche, il était assidu à nos séances où il prenait part à nos discussions scientifiques, comme à celles de nombreuses Commissions chargées de résoudre des questions pratiques; sans parler de son enseignement et du temps qu'il consacrait aux intérêts de la Faculté de Médecine. C'est ainsi

qu'il put longtemps nous donner cette illusion qu'il était inaccessible aux atteintes de l'âge et de la maladie. Mais il y a un an sa robuste constitution avait commencé à plier, et il avait été obligé de prendre quelque repos et finalement d'abandonner toutes ses occupations. Dès ce moment ses amis ne s'y trompèrent pas et désespérèrent de le conserver longtemps. Ils savaient bien, en effet, que les hommes comme lui ne se reposent que quand leurs forces sont complètement épuisées, et qu'ils ne s'arrêtent que pour ne plus se relever. Et pourtant sa mort fut pour eux et pour nous tous une douloureuse surprise, et le souvenir de la part qu'il prenait à nos travaux nous semblait encore si récent que nous ne pouvions nous attendre à le voir disparaître si promptement.

» La médecine légale présente des problèmes extrêmement complexes, parce que les données en sont multiples et d'origine diverse, sans cesse variables d'une espèce à l'autre; parce que le savant n'y doit pas seulement pénétrer le mystère de la nature inconsciente, comme dans les autres problèmes scientifiques, mais déjouer la ruse de l'homme. Pour les résoudre, il faut être à la fois physicien, chimiste, physiologiste et psychologue. Et ces problèmes sont d'autant plus redoutables que les conséqnences d'une erreur peuvent être épouvantables, entraîner pour un innocent des souffrances imméritées et, ce qui est pis encore, abaisser l'humanité tout entiere en obscurcissant l'idée de justice. Nul ne savait mieux les résoudre que notre confrère, grâce à sa science, à son bon sens, à sa sagacité, à sa connaissance des hommes; bien des fois il aida la justice à découvrir un criminel, bien des fois aussi il eut la joie de sauver un innocent que les apparences allaient perdre. Inutile de rappeler des exemples dont quelques-uns sont récents.

» L'hygiène, dont nos pères se souciaient si peu, a pris dans les sociétés d'aujourd'hui une importance énorme et qui ne fera que s'accroître. La rapidité moderne des communications n'ouvre pas seulement nos portes aux hommes et aux marchandises des terres lointaines, mais à une foule de microbes et de maladies infectieuses; les races en se mêlant s'apportent mutuellement leurs maux. D'autre part, la concentration croissante de la population dans les villes multiplie les contacts et par là les chances de contagion. Enfin le travail n'est plus ce qu'il était autrefois; la vie moderne, accélérant tous les jours son mouvement, nous tient constamment en haleine et réclame de l'homme d'affaires, de l'ouvrier d'usine, comme du travailleur cérébral, un effort sans cesse croissant. Aussi la civilisation serait-elle exposée à périr par son excès même si l'hygiéniste ne veillait; contre des ennemis nouveaux il nous fournit de nouvelles armes et surtout

il nous apprend à leur opposer non plus des efforts isolés et sans cohésion, mais une action systématique et disciplinée; l'hygiène n'est plus une affaire individuelle, mais municipale, nationale ou internationale.

» Ce rôle nouveau de l'hygiène, Brouardel a été un des premiers à le comprendre dans toute sa largeur. Il y a des maladies évitables, disait-il, et non seulement il le disait, mais il le prouvait en nous montrant les résultats obtenus à l'étranger.

» Grâce à sa persévérance, et malgré les obstacles de toutes sortes qu'il avait à combattre, les exemples qu'il nous proposait comme modèles commencent à être suivis.

» Mais que de difficultés dans cette lutte; que de droits acquis à respecter, que de préjugés même à ménager. Nous ne sommes plus, en effet, dans le domaine de la Science pure, mais en pleine mêlée, dans la guerre quotidienne où les grands intérêts économiques des nations, et même les petits intérêts des individus tiennent plus de place que la vérité scientifique. Il fallait, pour faire œuvre utile, un homme apte à la fois à regarder cette vérité en face, et à s'assouplir aux multiples nécessités de la vie pratique. Ce sont là deux dons très différents et qui sont bien rarement réunis.

» Brouardel les possédait l'un et l'autre au plus haut degré, et c'est ce qui rendait son concours si précieux dans les Commissions où s'agitaient ces graves questions, et qui, pour des problèmes urgents, voulaient des solutions immédiates, et surtout dans ces Congrès internationaux où il a tenu une si grande place. Ce sont ces Congrès, par exemple, qui ont, sans nuire aux intérêts commerciaux, arrêté à maintes reprises le choléra aux portes de l'Europe; quelle part notre confrère a prise au succès de leurs travaux, ses collègues étrangers aimaient à le rappeler.

» C'est aussi ce rare assemblage de deux facultés qui semblent opposées, qui nous explique la direction qu'il a donnée à son activité scientifique.

» Dans cette voie, les savants ne peuvent guère compter sur le bonheur de découvrir ces lois générales, extérieures pour ainsi dire à l'espace et au temps, mais ils ont d'autres joies et avant tout celle de faire à l'humanité du bien tout de suite et de soulager les maux sans faire attendre le remède.

» Le savant est accoutumé à ne conquérir la vérité que lentement; pour lui, toute certitude doit être achetée par de longues hésitations, par de perpétuels tâtonnements. Il se défie de celle qui s'offre trop facilement, et il ne l'accepte qu'après l'avoir soumise à des épreuves nombreuses et diverses. L'homme qui doit agir ne peut s'embarrasser de ces scrupules. Il se soucie peu d'une vérité qui se ferait si longtemps attendre, parce qu'elle arriverait trop tard et quand le moment de l'action serait passé. Il lui faut donc des

conquêtes rapides, ce ne sont parfois ni les plus durables, ni celles que l'on doit le plus estimer. Aussi a-t-il à redouter des écueils que nous ne connaissons pas, nous autres pour qui le temps ne compte pas, et alors nous serions tentés parfois de dire qu'un vrai savant ne devrait pas les affronter; combien il vaut mieux au contraire nous féliciter qu'il y ait des hommes assez habiles pour les éviter.

» L'Académie a également perdu cinq de ses correspondants.

» Boltzmann, qui vient de mourir tragiquement, professait depuis longtemps à Vienne; il s'était surtout fait connaître par ses recherches sur la théorie cinétique des gaz. Si le monde obéit aux lois de la Mécanique qui permettent indifféremment de marcher en avant ou en arrière, pourquoi tend-il constamment vers l'uniformité sans que l'on puisse le faire rétrograder? Telle est la question qu'il avait entrepris de résoudre et non sans quelque succès.

» Langley, l'un des physiciens les plus éminents de l'Amérique, nous avait révélé des régions inconnues du spectre solaire, les régions dites *infrarouges*, que nous ne pouvons voir, parce qu'elles n'impressionnent pas notre rétine et qui ne se laissent pas non plus photographier. Un instrument ingénieux qu'il appelait le *bolomètre* lui avait permis de les explorer. Dans ces derniers temps, il s'était occupé du vol des oiseaux, il nous avait appris pourquoi les aigles peuvent planer si longtemps sans remuer les ailes et il rêvait de les imiter en construisant de puissants aéroplanes; peut-être sommes-nous sur le point de voir la réalisation de son rêve, il sera mort sans y avoir assisté.

» Rayet, Directeur de l'Observatoire de Bordeaux, avait découvert un des premiers, pendant une éclipse totale, le spectre des protubérances solaires, découverte dont les conséquences furent considérables. Il avait travaillé avec ardeur et succès à la grande Carte Photographique du Ciel. Malgré l'altération de sa santé, il resta jusqu'à la fin sur la brèche.

» Sire avait réalisé de curieuses expériences sur les gyroscopes à une époque où l'on était moins familier qu'aujourd'hui avec les propriétés paradoxales de ces appareils. L'ingéniosité d'esprit dont il avait fait preuve avait attiré l'attention de tous les Mécaniciens, surpris par ses résultats qu'ils expliquèrent, mais qu'ils n'avaient pas prévus.

» Bienaymé, savant ingénieur, avait étudié la construction des machines à vapeur de la Marine et avait contribué à créer notre flotte de guerre.

» Je croyais cette liste close quand j'ai appris la mort de notre Correspondant, M. Augustin Normand, l'habile constructeur à qui notre Marine

doit une arme formidable, le torpilleur, et celle du Colonel Mannheim, un savant qui n'était pas des nôtres mais qui a professé longtemps à l'École Polytechnique, et qui s'est fait remarquer par la clarté impeccable de son enseignement et d'élégants travaux de Géométrie cinématique.

» Aux noms des membres et des correspondants de notre Académie que nous avons perdus depuis un an, qu'il me soit permis d'associer le souvenir des officiers et des soldats qui sont morts pour la Science, sous le climat de l'Équateur, au service de la mission géodésique organisée par l'Académie. Cette opération qui durait depuis cinq ans s'est heureusement terminée, malgré des difficultés sans nombre et des fatigues énormes. Le succès a été complet et je tiens à féliciter ceux qui sont revenus de là-bas après avoir montré sur des rivages lointains, dans une expédition pacifique, ce que valent le courage, l'endurance et la science de l'armée française; je tiens surtout à saluer le Commandant Massenet, le Sapeur Roussel et le Canonnier Pressé qui moins heureux n'ont pas vu le triomphe final et qui sont tombés sur cet autre champ de bataille. »

PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1906.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Darboux, Boussinesq; Émile Picard, rapporteur.)

L'Académie avait mis au concours la question suivante :

Perfectionner en un point important l'étude de la convergence des fractions continues algébriques.

Cinq Mémoires ont été présentés au concours.

Un premier Mémoire portant la devise *Lac-Sap*, d'un caractère élémentaire, ne renferme aucun résultat vraiment nouveau. Un second Mémoire avec la devise « Travaillez, prenez de la peine, c'est le fond qui manque le moins » indique un talent distingué, mais son auteur paraît peu au courant des travaux antérieurs sur le sujet, et plusieurs de ses résultats ne sont que des cas très particuliers de propositions générales que nous retrouverons dans d'autres Mémoires. La Commission n'a donc pu retenir ce travail, quel que soit l'intérêt de quelques-unes de ses parties.

Les trois autres Mémoires sont signés de MM. **H. Padé**, **R. de Montessus**, et **Auric**. Chacun de ces auteurs, ayant auparavant publié des Notes ou Mémoires sur la théorie des fractions continues, est amené à rappeler ses travaux précédents, en les présentant parfois sous une nouvelle forme. Il nous a donc paru impossible de séparer l'œuvre actuelle des œuvres antérieures.

M. H. Padé a étendu notablement le domaine de la théorie des fractions continues algébriques, en considérant des fractions à deux indices de telle sorte que, prenant par exemple une série ordonnée suivant les puissances croissantes d'une variable, les réduites se répartissent en un Tableau à double entrée dépendant des degrés μ et ν du dénominateur et du numérateur, l'ordre d'approximation étant donné par $\mu + \nu + 2$. En général le Tableau des réduites est normal, c'est-à-dire qu'il n'y a pas dans la Table deux réduites égales. Deux réduites (μ, ν), (μ', ν') distinctes sont contiguës et progressantes, quand les différences $\mu' - \mu$ et $\nu' - \nu$ sont nulles ou égales à *un*. Des réduites contiguës et progressantes, choisies d'une manière quelconque, sont les réduites d'une fraction continue *holoïde :* les numérateurs partiels d'une telle fonction sont des monomes où l'exposant de la variable est différent de zéro, les dénominateurs partiels étant des polynomes. Une importante classification est faite par M. Padé. Les successions de réduites correspondant aux parallèles aux axes μ et ν donnent naissance aux fractions continues *régulières* où les numérateurs partiels sont du premier degré ainsi que les dénominateurs. Celles qui correspondent aux parallèles à la bissectrice de l'angle des axes donnent les fractions continues *régulières* où les numérateurs partiels sont du second degré et les dénominateurs du premier. Enfin pour celles qui dessinent dans la Table une sorte de chemin en zigzag où alternativement on se déplace parallèlement à l'un et à l'autre axe, les numérateurs sont du premier degré et les dénominateurs

des constantes; elles sont évidemment la superposition de deux des fractions continues régulières de catégories précédentes, mais cette circonstance rend compte de faits au premier abord singuliers où interviennent les parités des réduites.

En ce qui concerne la convergence, le problème général, pour une fonction donnée, serait d'étudier la réduite (μ, ν) quand les entiers μ et ν grandissent indéfiniment suivant une loi quelconque. M. Padé a étudié à ce point de vue, et de deux manières différentes, la fonction exponentielle e^{ax}. La conclusion, bien digne de remarque, est que la réduite tend toujours vers e^{ax}.

Plusieurs problèmes étudiés antérieurement, notamment par Thomæ et Laguerre, sans remonter plus haut, sont des cas particuliers du problème suivant : « Étudier le développement en fraction continue de la fonction génératrice d'une quantité qui satisfait à une équation aux différences finies linéaire et du premier ordre, à coefficients linéaires relativement à l'indice ». D'après un théorème de Laplace, cette fonction satisfait à une équation linéaire du premier ordre. M. Padé forme une équation linéaire du second ordre dont les solutions sont étroitement reliées aux propriétés de la réduite (μ, ν), l'une de ces solutions étant le dénominateur de la réduite. De là se déduisent les relations de récurrence qui donnent les fractions continues holoïdes, ainsi que les formules dont dépend l'étude de la convergence. Au sujet de celle-ci, les résultats obtenus sont les suivants : les fractions continues régulières dont les réduites correspondent à $\mu = \text{const.}$ sont convergentes et représentent la fonction à l'intérieur d'une circonférence, ayant l'origine pour centre et passant par un certain point A du plan, et divergentes au dehors. On a une coupure rectiligne, prolongement de la droite joignant l'origine au point A, pour les fractions continues régulières correspondant aux parallèles à la bissectrice de l'angle des axes. Nous nous sommes placé dans le cas général; il y a des cas intéressants de dégénérescence dont M. Padé fait une étude approfondie.

M. Padé a dû laisser de côté le cas, sans doute très difficile, où μ et ν croissent indéfiniment d'une manière quelconque. Nous avons dit qu'il avait traité complètement à ce point de vue la fonction exponentielle. Il y est arrivé aussi pour le cas d'une fonction rationnelle. Soit une fonction rationnelle $f(x)$, dont le numérateur est de degré n et le dénominateur de degré m. Il est clair que μ ne doit aller ici que de 0 à $m-1$ (ν étant quelconque), et ν de 0 à $n-1$ (μ étant quelconque). Avec la première suite de réduites, les convergences ont lieu respectivement dans les m circonférences ayant

l'origine pour centre et passant par les pôles de $f(x)$ placés dans l'ordre des modules croissants (les pôles exceptés, bien entendu); avec la seconde suite on a un résultat analogue, les pôles étant remplacés par les racines. La question précédente conduit M. Padé à étudier de près le lien existant entre les formules de Sylvester relatives aux polynomes se présentant dans l'application du théorème de Sturm et la théorie des fractions continues. Il généralise même ces formules, en considérant une fraction rationnelle quelconque à pôles simples, et donnant à l'aide de ces pôles et de leurs résidus l'expression du dénominateur de la réduite (μ, ν). Il suffit ensuite de prendre une fraction rationnelle convenable formée avec un polynome et sa dérivée, pour retrouver le résultat classique de Sylvester.

On voit, par ce qui précède, l'importance des recherches de M. Padé sur les fractions continues algébriques. Il a ouvert une voie nouvelle, en entreprenant l'étude du Tableau des réduites à double entrée, et beaucoup de résultats, jusque-là sans liens, sont venus se grouper autour de cette notion, et ont pu être généralisés. Ainsi, en ce qui concerne la convergence, le champ des recherches s'est trouvé agrandi et l'on a vu que des circonstances très différentes se présentent en général suivant le choix des fractions holoïdes (1).

Les recherches de M. **R. de Montessus** appellent aussi l'attention; elles ont d'ailleurs, comme il est naturel en un sujet où tant de questions étaient depuis longtemps posées, quelques points communs avec les travaux de M. Padé. M. de Montessus, considérant d'abord un développement de Taylor qui correspond à une fonction n'ayant, comme singularités, que des pôles et des points singuliers essentiels, aborde l'étude de la convergence

(1) A la demande de M. Padé, la Commission a pris connaissance des deux plis cachetés qu'il avait déposés dans les séances des 2 février et 22 juin 1903. Dans la première de ces Notes, M. Padé donnait le principe de la méthode qu'il a suivie pour obtenir, dans une fraction continue, une valeur asymptotique du rapport $\frac{V_{n+1}}{V_n}$ des dénominateurs de deux réduites consécutives, quand V_n satisfait à une équation linéaire aux différences finies dont les coefficients sont des polynomes en n; cette recherche est ramenée à l'étude des singularités de la fonction génératrice correspondante de Laplace. La seconde Note est relative à la formation et à l'étude d'une équation différentielle linéaire homogène et du second ordre, à laquelle satisfait le dénominateur de la réduite (μ, ν) se rapportant aux développements en fractions continues des fonctions dont nous avons parlé plus haut; les calculs sont développés complètement pour l'exponentielle.

pour les réduites correspondant, dans la classification de M. Padé, à des parallèles aux axes (μ, ν). Il montre que les fractions continues correspondant à $\mu = \text{const.}$ représentent la fonction dont elles dérivent dans des cercles limités à certains pôles de la fonction et pouvant contenir des pôles à leur intérieur. Si la fonction n'a que des pôles, les rayons de ces cercles grandissent d'autant plus que μ est plus grand. Dans le cas où il y aurait des points singuliers essentiels, la représentation ne peut s'étendre au delà d'une circonférence passant par le point essentiel le plus voisin de l'origine. Pour les fractions continues correspondant à $\nu = \text{const.}$ on a un énoncé analogue, les racines remplaçant les pôles.

M. de Montessus étudie ensuite les développements d'une fonction Z se présentant sous la forme d'une série ordonnée suivant les puissances descendantes de z et satisfaisant à une équation

$$(az + b)(cz + d)\frac{dZ}{dz} + qZ = P(z),$$

a, b, c, d et q étant des constantes, et P un polynome. Dans ses démonstrations, il utilise une équation différentielle linéaire auxiliaire, d'ailleurs envisagée depuis Laplace par divers auteurs et dont nous avons vu que M. Padé a aussi fait usage. Les seules réduites examinées sont celles pour lesquelles $\mu = \nu$; leur convergence est établie sauf peut-être sur le segment de droite joignant le point $-\frac{b}{a}$ au point $-\frac{d}{c}$. La convergence sur la coupure même est discutée dans des cas étendus.

M. de Montessus traite encore de questions d'une nature différente. Il considère une suite à simple entrée de réduites $\frac{U_n}{V_n}$, dont les numérateurs et dénominateurs satisfont à une même équation de récurrence entre trois termes correspondant à $n+1$, n et $n-1$, les coefficients étant des polynomes en n dont les coefficients sont des fonctions d'une variable. Il utilise toujours la même équation différentielle auxiliaire, pour étudier la convergence; nous remarquerons qu'on eût pu, dans cette étude, employer un théorème fondamental, donné il y a longtemps par M. Poincaré, sur les suites récurrentes, et complété depuis, en ce qui concerne certaines valeurs asymptotiques, par M. Horn. La conclusion est qu'il y a convergence, sauf sur certaines coupures. D'intéressantes applications sur des fractions continues considérées par Lagrange et Gauss terminent ce bel ensemble de recherches qui font faire un progrès très sérieux à nos connaissances sur les fractions continues algébriques.

Le Mémoire de M. **Auric** renferme des résultats importants. Les plus intéressants malheureusement ne sont pas entièrement nouveaux. M. Auric considère d'abord des fractions continues dont les numérateurs partiels sont égaux à *un* et les dénominateurs partiels des polynomes λ_n dont le degré reste fini. Dans le cas où il y a un exposant p de convergence pour la série $\Sigma|\lambda_n|$, et si l'on désigne par $\frac{P_n}{Q_n}$ la réduite générale, il y a pour P_n *deux* limites suivant la parité de n, et pareillement pour Q_n. Il avait échappé à M. Auric que ce théorème, qui généralise un résultat de Stieltjes, avait été donné, il y a dix ans, par M. von Koch, quand la série $\Sigma|\lambda_n|$ converge, mais il lui reste, outre l'extension indiquée, d'avoir obtenu le genre des fonctions entières, limites des P et Q; ce genre est au plus égal au produit par p du degré maximum des polynomes λ. Si nous considérons maintenant une fraction continue dont les numérateurs partiels μ_n sont des polynomes, les dénominateurs étant égaux à l'unité, la série représentera une fonction partout méromorphe, s'il y a un exposant de convergence pour la série $\Sigma|\mu_n|$. Ce résultat avait été aussi donné par M. von Koch, dans le cas de la convergence de cette dernière série; ici encore, M. Auric aborde avec succès l'étude du genre.

Un point important dans les recherches de M. Auric est l'étude des fractions continues asymptotiquement périodiques, où il généralise certains résultats de M. van Vleck. Envisageons une fraction continue dans laquelle les numérateurs partiels sont égaux à l'unité, et les dénominateurs partiels λ_n, fonctions d'une variable, ont une limite λ pour $n = \infty$. Le théorème de M. Poincaré sur les suites récurrentes joue un rôle essentiel dans la recherche des conditions de convergence, et l'on voit s'introduire la racine de l'équation en α, $\lambda = \alpha + \frac{1}{\alpha}$, qui a le plus grand module; il y a en général convergence sauf sur certaines coupures qui correspondent aux valeurs de la variable où les deux racines ont même module. Le cas où λ est constant, réel et compris entre -2 et $+2$ exige un examen particulier. D'intéressantes applications sont faites; si en particulier $\lambda_n = \alpha_n x$, avec $\lim \alpha_n = A$, il y a convergence sauf sur la droite joignant le point $+\frac{2}{A}$ au point $-\frac{2}{A}$.

M. Auric étend encore certains résultats obtenus par Stieltjes dans son célèbre Mémoire, en prenant pour numérateurs partiels des constantes p_n et pour dénominateurs partiels des expressions linéaires $\lambda_n x + \mu_n$, avec λ_n

et p_n positifs. Il peut y avoir pour coupure l'axe réel tout entier. En raison de ces diverses généralisations pleines d'intérêt, le Mémoire de M. Auric nous a paru devoir être retenu.

En résumé, les trois Mémoires que nous venons d'analyser sont, à des degrés divers, dignes d'être couronnés. La Commission propose donc de partager, en parties inégales, le grand prix des Sciences mathématiques entre MM. H. Padé, de Montessus et Auric, en accordant sur le montant de ce prix :

Quinze cents francs à **M. H. Padé.**
Mille francs à **M. R. de Montessus.**
Cinq cents francs à **M. Auric.**

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX FRANCŒUR.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Boussinesq; Darboux, rapporteur.)

La Commission décerne le prix Francœur à M. **Émile Lemoine** pour ses travaux de Géométrie.

L'Académie adopte cette proposition.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Boussinesq; Darboux, rapporteur.)

La Commission décerne le prix Poncelet à M. **Guichard**, Correspondant de l'Académie, pour l'ensemble de ses travaux de Géométrie.

L'Académie adopte cette proposition.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Maurice Levy, Boussinesq, Marcel Deprez, Sebert, Vieille, Poincaré, Haton de la Goupillière, Schlœsing; Léauté, rapporteur.)

M. Georges Marié, ingénieur, chef de division en retraite de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, a soumis à l'Académie une série de Mémoires d'un réel intérêt pratique sur l'étude des oscillations que peuvent éprouver les véhicules de chemin de fer.

Cette question capitale pour l'entretien du matériel et de la voie, aussi bien qu'au point de vue des déraillements, acquiert chaque jour plus d'importance en raison de l'augmentation des vitesses de trafic.

Elle a été l'objet de nombreux travaux et d'expériences prolongées; les recherches de M. Marié, fruits d'une longue pratique, y apportent une contribution intéressante.

Ces recherches se divisent en trois séries : la première se rapporte aux oscillations verticales dues principalement aux dénivellations qui se produisent aux joints des rails, la seconde est relative aux oscillations horizontales dues à l'entrée en courbe et à la sortie, la troisième enfin étudie les oscillations de la locomotive sous l'action de la force d'inertie des pièces oscillantes, de la force centrifuge des pièces tournantes et sous l'influence de la conicité des bandages.

M. Marié montre, par une analyse détaillée et précise de la superposition des oscillations dans ces trois cas, quel rôle fondamental et utile joue le frottement des lames de ressorts de suspension pour l'amortissement rapide des oscillations; il arrive à des règles simples et conclut que, avec des perfectionnements de détail dans la voie et le matériel, on pourra augmenter encore notablement les vitesses sans avoir à redouter d'oscillations dangereuses.

Les trois Mémoires de M. Marié constituent une étude consciencieuse et complète d'un problème pratique important; la Commission est unanime pour proposer à l'Académie de leur décerner le prix Montyon.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BOILEAU.

(Commissaires : MM. Maurice Levy, Deprez, Léauté, Sebert, Vieille, Poincaré, Haton de la Goupillière, Schlœsing; Boussinesq, rapporteur.)

Les jaugeages nombreux et réguliers de débits, qui ont été faits, depuis une vingtaine d'années, sur les sources de la Ville de Paris et spécialement sur celles de la Vanne, ont été l'occasion, pour M. **Edmond Maillet**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, d'une étude approfondie de la manière dont varient ces débits, surtout durant l'été où ne se renouvellent que très peu, par les pluies, les nappes d'eau d'infiltration alimentant les sources. Il a ainsi reconnu l'existence, pour toute *forte* source considérée pendant la saison estivale, d'une courbe des débits *unique* applicable à toutes les années successives, courbe dont les abscisses sont les temps t et dont les ordonnées sont les débits correspondants. L'origine seule, qui correspond au commencement de la période de sécheresse, change d'une année à l'autre, suivant que les pluies du dernier hiver ou des années précédentes obligent à prendre, sur les courbes, comme première ordonnée, un débit plus ou moins grand, constaté au début même de la période en question.

Pour la plupart des sources (Cérilly, le Miroir, la Dhuis), la courbe est une simple logarithmique, les débits y ayant la forme $Ae^{-\alpha t}$, avec un *coefficient de tarissement* α caractéristique de chaque source (1). Toutefois, la très forte source d'Armentières, qui est l'une de celles de la Vanne, a ses débits d'été plus compliqués; et M. Maillet, guidé par certaines inductions théoriques, a pu les représenter approximativement par une expression algébrique fractionnaire, de la forme $A + \frac{B}{(1+ct)^2}$ (2).

---

(1) L'analogie des formules fondamentales, bien connues, des phénomènes de filtration, avec celles de Fourier dans la théorie de la chaleur, permet d'établir que cette loi résulte simplement du fait de la *grande* profondeur des nappes aquifères alimentant les *fortes* sources, comparativement à la hauteur d'eau qu'y ajoutent les pluies d'un hiver, fait entraînant la possibilité d'exprimer le régime d'été de ces nappes par la solution asymptotique d'un problème de refroidissement.

(2) Ils sont encore mieux exprimés par la somme, $Ae^{-\alpha t} + Be^{-\beta t}$, des deux premiers termes de la solution du problème de refroidissement correspondant : le second terme y devient nécessaire en raison de ce que cette très forte source est relativement lente à se régler et y emploie la majeure partie du semestre d'été.

M. **Edmond Maillet**, en dégageant ces résultats simples d'une multitude de faits confus d'observation, a réalisé dans l'Hydraulique souterraine un progrès notable, qui permet, chaque année, de prévoir, dès les mois de mai ou juin, quels seront, vers la fin de la saison sèche, les débits minima des sources d'une contrée. Aussi votre Commission lui adjuge-t-elle, à l'unanimité, le prix Boileau, actuellement disponible.

Les Conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS.

(Commissaires : MM. Maurice Levy, Bouquet de la Grye, Grandidier, Boussinesq, Deprez, Léauté, Bassot, Sebert, Vieille; Guyou, Hatt, Bertin, rapporteurs.)

Sur la proposition de la Commission, l'Académie décerne un prix à M. **Daveluy**, capitaine de frégate; un prix à M. **Rollet de l'Isle**, ingénieur hydrographe en chef de la Marine; un prix à M. le capitaine du Génie **J.-Th. Saconney**, pour les perfectionnements qu'il a apportés aux méthodes de lever des côtes; un prix à M. **J.-B. Girard**, mécanicien-inspecteur de la Marine en retraite.

Rapport sur les travaux de M. Daveluy, *capitaine de frégate;*
par M. **Guyou.**

La connaissance des principes de la stratégie navale n'est pas moins nécessaire, en temps de paix, pour la constitution des forces navales d'un pays sur des bases rationnelles, qu'elle l'est, en temps de guerre maritime, pour la direction des opérations militaires. Il ne faut pas, en effet, comme le fait remarquer avec raison M. **Daveluy** dans son *Etude de la stratégie navale*, que l'on soit réduit à se demander ce que l'on pourra faire avec le

matériel dont on dispose ; il faut que ce soit ce matériel qui ait été bien adapté d'avance aux conditions rationnelles de la guerre.

Si importante que soit l'étude de ces principes, elle a été longtemps perdue de vue chez nous, ou, du moins, les personnes qui s'en sont occupées, considérant que nos flottes actuelles de cuirassés, de croiseurs, de torpilleurs n'ont plus rien de commun avec les flottes d'autrefois, ont cru devoir laisser de côté les enseignements de l'histoire et s'appuyer exclusivement sur la logique et le bon sens.

Or, si les flottes ont changé, l'objectif de la guerre est resté le même, et les opérations militaires pour l'atteindre doivent encore être dirigées suivant les mêmes lois générales ; la seule différence avec le passé consiste en ce qu'il faut résoudre avec de nouveaux navires les mêmes problèmes qu'autrefois. La logique seule, privée des enseignements de l'histoire « cette expérience de l'humanité », conduit presque inévitablement à une conception factice de la guerre. Il faut avoir constamment des faits présents à l'esprit pour apprécier les choses sous leur véritable aspect.

C'est donc avec raison que M. Daveluy déduit de l'étude des guerres passées les principes généraux de stratégie qu'il expose dans l'Ouvrage qu'il vient de soumettre au jugement de l'Académie. Il peut ainsi montrer, en s'appuyant sur de nombreux exemples, combien sont peu fondées les idées qui ont cours dans le public, et même chez quelques marins, sur l'importance de certaines opérations militaires et sur l'influence qu'elles peuvent avoir sur le résultat final de la guerre. Pour la course, par exemple, tant préconisée comme moyen efficace d'atteindre la puissance de l'Angleterre, il nous montre que, dans le passé, elle n'a jamais abouti à d'autre résultat que d'enrichir quelques armateurs, en ruinant notre propre commerce et notre inscription maritime, sans porter à l'ennemi un préjudice sensible.

M. Daveluy conclut de ses études que, quelles que soient les opérations militaires confiées à la marine : attaque des côtes, transport d'une armée, destruction du commerce..., le seul moyen dont l'histoire montre l'efficacité certaine consiste à se rendre maître de la région des opérations par une victoire décisive sur une flotte ennemie. Aussi est-il d'avis que, dans un pays comme le nôtre, où les ressources dont on peut disposer en faveur de la marine sont relativement limitées, la presque totalité de ces ressources doit être consacrée à la création d'une flotte de haute mer homogène, au lieu d'être dispersée à la constitution de trois flottes distinctes : haute mer, côtière, croiseurs, trop faibles chacune pour obtenir des résultats décisifs, et incapables de se prêter mutuellement appui.

Traitée avec une rare connaissance de l'histoire des guerres maritimes, et par un officier à qui divers écrits antérieurs sur les guerres navales modernes ont valu une grande autorité aussi bien à l'étranger qu'en France, l'*Etude de la stratégie navale* est un Ouvrage d'un grand intérêt que consulteront avec profit non seulement nos officiers, mais toutes les personnes à qui peut incomber une part de responsabilité dans la constitution de notre puissance navale.

Pour cette raison, la Commission des prix de Navigation décerne à son auteur le capitaine de frégate **Daveluy** un prix sur les fonds alloués par le Département de la Marine pour récompenser les travaux de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.

Rapport de M. **Hatt** *sur l'Ouvrage de M.* Rollet de l'Isle : « *Observation, étude et prédiction des Marées* ».

Le volume de M. **Rollet de l'Isle**, présenté au Concours du Prix extraordinaire de la Marine, est la rédaction des leçons faites aux élèves hydrographes pour leur enseigner les connaissances relatives aux marées. Cette science peut être envisagée aux deux points de vue de la théorie et de la pratique. La théorie elle-même comporte les deux grandes divisions d'une étude abstraite déduite uniquement des lois de la gravitation et d'une étude empirique basée sur un certain nombre de principes qui permettent d'établir *a priori* la formule générale du mouvement de la mer en réservant à l'observation la détermination des constantes locales.

C'est à cette dernière étude que l'auteur a très justement borné son enseignement théorique, l'analyse étant, comme l'on sait, impuissante dans la plupart des cas, même si l'on simplifie autant que possible les conditions naturelles. Du reste, les ouvrages élémentaires ou transcendants, traitant de ces difficiles matières, sont relativement nombreux, tandis que l'étude empirique est encore en voie de formation, trop peu connue en France où l'on s'est tenu jusqu'à ces derniers temps aux méthodes de Laplace et éparpillée en divers Mémoires qu'il y avait tout intérêt à réunir. M. Rollet de l'Isle a donc fait œuvre utile en présentant à ses auditeurs un exposé très complet des solutions diverses du problème de la prédiction des marées et en rédigeant ses leçons à l'usage de tous ceux que la question intéresse.

Mais c'est dans la partie pratique surtout que M. Rollet de l'Isle a montré une très grande maîtrise; il suffisait d'ailleurs qu'il réunît à son expérience propre les traditions que plusieurs générations d'ingénieurs avaient amas-

sées au Service hydrographique. Ces notions sont indispensables aux opérations de levers de côtes; elles n'ont jamais été codifiées et, après les élèves pour l'enseignement desquels il importait de les exposer systématiquement, chacun trouvera grand avantage à posséder ce guide méthodiquement rédigé. Il nous suffira, pour en faire comprendre l'importance, de citer, parmi les sujets traités : les observations de marée, comprenant l'installation et le repérage des échelles et les marégraphes; l'étude particulière de la marée de Brest avec le calcul de l'*Annuaire;* la prédiction des pleines et basses mers en un lieu quelconque; l'utilisation de la machine de Lord Kelvin; les réductions des sondes; la détermination du niveau moyen; l'étude des courants. Un dernier chapitre, qui donne un aperçu du régime de la marée sur toute l'étendue de la côte de France, est une œuvre tout à fait originale de l'auteur.

En résumé, l'Ouvrage de M. Rollet de l'Isle possède une grande valeur scientifique et il est appelé à rendre un service signalé à la Marine. A ce double titre il satisfait aux conditions du Prix extraordinaire, sur le montant duquel la Commission propose à l'Académie d'attribuer un prix à M. **Rollet de l'Isle.**

La Commission accorde à M. le capitaine du Génie **Saconney** un prix pour les perfectionnements qu'il a apportés aux méthodes de lever des côtes.

Rapport de M. **Bertin.**

Dans le Traité de M. **J.-B. Girard** des machines marines motrices, il faut distinguer la partie descriptive et l'étude du fonctionnement.

La partie descriptive est quelque peu arriérée; on n'y trouve aucune mention des appareils ayant moins de dix ans d'âge. L'époque la mieux étudiée est celle de 1875 à 1895. Les appareils construits par Dupuy de Lome ou sous sa direction tiennent une grande place. L'addition concernant les machines à pétrole et à gaz est tellement incomplète que l'on doit plutôt regretter son existence.

L'étude du fonctionnement des machines, au contraire, est faite avec soin. M. Girard a été un bon praticien. Beaucoup de ses conseils n'ont rien perdu de leur valeur, et plusieurs règles qu'il propose méritent d'être observées par ses successeurs.

A ce point de vue le traité pratique de M. **Girard** mérite une récompense égale à celle qui a été donnée antérieurement, sur le prix Plumey, à son

Traité des chaudières marines, qui présentait les mêmes qualités et les mêmes défauts.

L'Académie adopte les conclusions de ces Rapports.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Boussinesq, Marcel Deprez, Léauté, Bassot, Guyou, Sebert, Hatt, Bertin, Vieille; Maurice Levy, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. le professeur **Stodola** du Polytechnicum de Zurich, pour son remarquable Ouvrage sur les turbines à vapeur, Ouvrage qui marque une date dans cette question capitale pour l'industrie moderne.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN.

(Commissaires : MM. Janssen, Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Bigourdan, Lippmann, Poincaré; Darboux, rapporteur.)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Janssen, Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Lippmann, Poincaré, Darboux; Bigourdan, rapporteur.)

Aucune branche de l'Astronomie sidérale ne présente aujourd'hui plus d'intérêt que celle qui étudie les étoiles doubles ou multiples.

Parmi les astronomes contemporains qui ont abordé cette étude avec succès, MM. **R.-G. Aitken** et **William-J. Hussey**, astronomes à l'Observatoire Lick (¹), se placent aux premiers rangs, car ils ont découvert chacun plus de 1200 couples nouveaux; et dans les trois quarts à peu près de ces couples la distance des composantes est inférieure à 2″.

Ces astronomes ont d'ailleurs mesuré avec soin tous ces couples, de manière à fixer la position relative actuelle des composantes de chacun d'eux.

En outre ils ont fait d'autres observations sur les faibles satellites de Jupiter, de Saturne, etc.

Ce sont là des résultats de haute importance, et la Commission propose d'attribuer par moitié le prix Lalande à MM. **R.-G. Aitken** et **W.-J. Hussey**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Janssen, Wolf, Radau, Deslandres, Bigourdan, Lippmann, Poincaré, Darboux; Lœwy, rapporteur.)

M. **J. Palisa** a rendu, pendant une longue carrière, d'éminents services à la Science. Animé d'un grand zèle et aidé par une excellente mémoire, il a pu accomplir un travail sans égal dans une branche particulière de l'exploration visuelle du Ciel. Dans l'espace relativement court de dix-huit années jusqu'en 1892, il a réussi à découvrir un nombre considérable de petites planètes, environ 80. Mais, à partir de cette date où la photographie a été appliquée avec un grand avantage à ce genre de recherches et a permis de faire la conquête de deux cent cinquante nouveaux astéroïdes, M. Palisa a eu le mérite de consacrer ses efforts à l'observation régulière de tous ces corps célestes, d'un éclat en général très faible et qui, sans son heureuse initiative, auraient été perdus pour l'Astronomie. Il a en effet, à lui tout seul, fourni un contingent de positions planétaires plus considérable que celui dû à l'ensemble des autres astronomes.

Un des services les plus importants, rendus par lui à la Science sous ce

(¹) M. le prof. Hussey vient de quitter l'Observatoire Lick pour prendre la direction de Detroit Observatory, de l'Université de Michigan, à Ann Arbor.

rapport, est la série des observations effectuées sur une petite planète qui forme avec Eros les deux membres les plus remarquables actuellement du groupe des astéroïdes. M. Max Wolf avait en effet trouvé à l'aide de la photographie, le 22 février 1906, une petite planète de 13e grandeur dont le mouvement était exceptionnellement faible. M. Palisa est l'unique observateur qui ait suivi cet astre jusqu'à l'instant où son éclat, descendu à la 15e grandeur, le rendait invisible. C'est grâce à la série des coordonnées fournies par M. Palisa qu'on a pu déterminer l'orbite de cet astéroïde et constater quelques particularités extrêmement curieuses au point de vue de la Mécanique céleste : sa distance au Soleil est presque égale à celle de Jupiter et ces trois corps célestes, Soleil-Jupiter-planète, forment à peu près un triangle équilatéral, réalisant ainsi la condition indiquée par Lagrange pour la stabilité d'un système de trois corps soumis à l'attraction universelle.

L'activité de M. Palisa ne s'est pas limitée aux travaux qui viennent d'être énumérés. Nous rappellerons ici notamment ses Cartes écliptiques, la réduction d'observations anciennes et la publication récente d'un Catalogue stellaire qui contient les positions moyennes de 3458 astres observés à l'instrument méridien de l'ancien observatoire de Vienne.

La Commission est d'avis de décerner le prix Valz à M. **Palisa** pour l'ensemble de ses recherches et de ses travaux.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

MÉDAILLE JANSSEN.

(Commissaires : MM. Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Bigourdan, Lippmann, Poincaré, Darboux; Janssen, rapporteur.)

Nulle part l'étude physique du Soleil n'a été poursuivie, d'une manière uniforme et complète, avec autant de continuité que dans les observatoires italiens. Aussi c'est surtout aux résultats obtenus par eux que doivent avoir recours les astronomes quand ils cherchent à établir les lois qui régissent l'apparition, le développement et la disparition des taches, des facules et des protubérances solaires.

A cette œuvre de première importance demeureront attachés les noms du P. Secchi, de Tacchini, etc., et aussi celui de M. **A. Riccò**. Celui-ci, nommé premier astronome à l'Observatoire de Palerme en 1879, y entre-

prit aussitôt, sur les taches, facules et protubérances solaires, une série d'observations qu'il continua jusqu'à 1890. Nommé alors directeur des Observatoires de Catane et de l'Etna, il y organisa les mêmes recherches, les poursuivit lui-même jusqu'à 1893, et alors les confia à un de ses meilleurs aides, M. Mascari, qui les a continuées jusqu'à ce jour, et qui d'ailleurs a su en tirer d'intéressantes conclusions. De la sorte, la série commencée à Palerme embrasse aujourd'hui une période de 26 ans : c'est une des plus longues, des plus complètes et des plus homogènes qui existent.

De la discussion de ces riches matériaux M. Riccò a conclu d'importants résultats, et nous ne pouvons citer que les principaux ; confirmation de la loi des zones et de la théorie de Wilson, relations entre les taches solaires et les perturbations magnétiques, étude des protubérances blanches, etc.

Pour l'étude de ces curieuses protubérances blanches, il a observé les éclipses totales de 1887, 1900 et 1905 : une de ses conclusions est qu'il existe des protubérances formées exclusivement de vapeurs de calcium ; et, si elles sont visibles directement, elles doivent paraître blanches.

L'activité de M. Riccò n'a laissé inexplorée aucune branche de la spectroscopie céleste, témoin ses recherches sur la visibilité de la couronne en dehors des éclipses, sur les raies d'origine tellurique, sur les spectres des comètes et des étoiles nouvelles, etc. Et il a étudié également le spectre des matériaux incandescents rejetés par l'Etna en 1892.

La météorologie, l'actinométrie, les crépuscules rouges, la déformation de l'image du Soleil à l'horizon, etc., ont été aussi l'objet de ses recherches.

Nulle part l'étude de la pesanteur et de sa variation ne présente plus d'intérêt que dans les régions sujettes aux tremblements de terre : M. Riccò a fait des déterminations de la gravité en 43 stations de la Sicile, de la Calabre et des îles Éoliennes ; il a montré que les anomalies de la pesanteur sont en relation avec la constitution topographique et géognostique, ainsi qu'avec la sismicité et les anomalies du magnétisme terrestre : notre confrère, M. de Lapparent, a d'ailleurs mis en évidence l'importance de ces conclusions (*Comptes rendus*, t. CXXXVII, p. 827).

Ajoutons enfin que l'Observatoire de Catane est une des 18 stations qui collaborent à l'exécution de la Carte et du Catalogue photographiques du Ciel, et que l'impression du Catalogue est commencée.

Aussi la Commission est unanime à vous proposer de décerner à M. le professeur **A. Riccò** la médaille Janssen pour 1906.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

GÉOGRAPHIE.

PRIX TCHIHATCHEF.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Bassot, Guyou, Hatt, Bertin, de Lapparent, Van Tieghem; Edmond Perrier, rapporteur.)

La Commission du prix Tchihatchef propose à l'Académie d'attribuer ce prix à la *Flore forestière de la Cochinchine* dont l'auteur est M. **Jean-Baptiste-Louis Pierre**, autrefois Directeur du Jardin botanique de Saïgon, mort à Paris au commencement de cette année, dans sa soixante-treizième année, alors qu'il préparait la publication d'une œuvre plus considérable encore, la *Flore générale de l'Indo-Chine*. A la *Flore forestière de la Cochinchine* Louis Pierre a travaillé depuis 1877, c'est-à-dire pendant près de trente ans; la publication a été régulièrement menée de 1881 à 1899; nommé en 1865 Directeur du Jardin botanique de Saïgon, il avait pendant douze ans rassemblé des matériaux qu'il était ensuite venu classer et étudier au British Museum, à Kew, à Leyde, à Utrecht et à Paris où le Muséum national d'Histoire naturelle avait donné abri à ses collections et où il travaillait encore plus assidûment que personne, lorsque la mort est venue le saisir. Il avait réussi, grâce à cette assiduité qui ne s'est jamais démentie, à mener à bien une œuvre qui s'égale aux plus belles dont la Botanique puisse s'enorgueillir : la *Flore forestière de la Cochinchine* ne comprend pas moins de 400 planches in-folio toutes couvertes de dessins représentant non pas le port de la plante, mais tous les détails qui la caractérisent, rameaux, feuilles, fleurs, organes floraux, etc. Le texte également in-folio est à l'avenant.

Pour cette œuvre colossale, M. Pierre a eu deux collaborateurs assidus : M^me^ **Pierre** qui s'était chargée des préparations anatomiques; M. **Delpy**, dessinateur habile et exact qui s'est, pour ainsi dire, identifié à l'œuvre du botaniste et n'a vécu que pour elle, aussi longtemps qu'elle a été en cours d'exécution. Il est juste que ces deux collaborateurs dévoués entre tous soient associés à la récompense demandée pour l'œuvre dont Louis Pierre fut l'initiateur et le persévérant directeur.

La *Flore forestière de la Cochinchine* avait été précédée d'autres publications importantes. A la demande du Gouvernement de la Cochinchine, Pierre avait étudié les plantes productrices de gutta-percha et les modes d'extraction de cette substance; il avait été ainsi conduit à préparer une véritable monographie de la famille des Sapotacées à laquelle appartiennent presque toutes les plantes productrices de gutta; douze Notes préliminaires relatives à cette monographie pour laquelle 147 planches in-4° ont été dessinées par M. Delpy ont encore seules paru; Pierre avait d'autre part publié dans le *Bulletin de la Société linnéenne de Paris* une trentaine de Notes sur les plantes du Gabon.

Lorsque la mort, à laquelle il songeait pourtant et contre laquelle il avait cherché à garantir son œuvre, est venue le prendre, Pierre organisait, nous l'avons dit, encore la publication d'une nouvelle Flore qu'il comptait faire grandiose : la *Flore générale de l'Indo-Chine*. Il avait réuni pour cela un herbier des plus considérables, comprenant près de cinq cents paquets; de nombreux croquis remis au net par M. Delpy; dix mille préparations microscopiques dues à M^me^ Pierre accompagnent cet herbier comprenant un tel nombre de plantes qu'il avait fait naître, chez l'éminent botaniste, l'idée d'un remaniement complet de la classification des végétaux. Il songeait à les classer d'après le nombre des faisceaux ligneux qui se rendent aux feuilles, en *polyxylées, dixylées* et *monoxylées;* mais il n'a fait connaître encore que quelques considérations préliminaires sur ce mode nouveau de groupement des familles végétales. A côté de l'œuvre publiée de Pierre, il reste donc encore une œuvre inédite considérable; on doit souhaiter que des botanistes qu'il avait lui-même désignés pour la mettre au jour puissent entreprendre la tâche énorme de l'achever, en conservant le vaste plan qui avait été conçu pour elle.

L'étude des plantes rassemblées dans les grandes collections a souvent suffi à assurer la renommée de célèbres botanistes. Le rôle de Pierre a été autrement important. Il ne s'est pas borné à décrire les plantes d'une grande région botanique; il a lui-même rassemblé ses matériaux de travail. De 1865 à 1877, après s'être familiarisé à Calcutta, auprès d'Anderson, avec la Flore de l'Inde, il explora la totalité du Cambodge et de la Basse-Cochinchine, une grande partie du Siam, collectionnant partout; de sorte qu'on lui doit en somme tout ce que l'on sait de la Flore de notre grande colonie. En revenant en France pour mettre en œuvre les matériaux qu'il avait rassemblés, **Pierre** n'avait pas négligé de visiter Java, Batavia, Madras, Bombay, de manière à se procurer des termes de comparaison.

C'est donc l'œuvre d'un explorateur, aussi bien que celle d'un savant éminent, que votre Commission vous demande de récompenser.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Bassot, Bertin, de Lapparent, Perrier, Van Tieghem; Guyou et Hatt, Rapporteurs.)

Ce prix annuel alternatif, destiné cette année à récompenser l'auteur de travaux sur la Géographie ou la Navigation, est partagé :

Un prix est décerné à M. **Larras**, capitaine d'artillerie;
Un autre prix est décerné à M. le capitaine **E. de Larminat**.

Rapport sur les travaux de M. Larras; par M. **Guyou**.

L'année dernière, pour le concours du prix Gay, un explorateur anonyme avait adressé à l'Académie, sous la devise : « Pour la Patrie, les Sciences et la Gloire », un Mémoire relatif à de nombreuses déterminations géographiques effectuées au Maroc, de 1899 à 1902.

La Commission des prix de Géographie avait dû écarter cette candidature parce qu'elle ne remplissait pas les conditions édictées pour le prix Gay de 1905; mais, eu égard à l'importance du travail et aux garanties d'exactitude qu'il paraissait offrir, elle proposa de la reporter au concours du prix Binoux pour 1906, en invitant toutefois l'auteur anonyme à adresser en temps utile à l'Académie certains renseignements complémentaires nécessaires pour apprécier le degré de précision que les résultats présentés pouvaient comporter.

L'auteur s'est conformé à cette invitation. Il s'est en même temps fait connaître; c'est le capitaine d'artillerie **Larras**, détaché depuis 1898 à la mission militaire du Maroc.

La région dans laquelle a opéré le capitaine Larras est comprise entre Tanger, Fez, Marrakieh et le littoral de l'Océan. Le nombre des points qu'il a déterminés astronomiquement est d'environ 150. Les instruments dont il s'est servi sont le sextant, un théodolite gradué en centigrades et des montres n° 6 du Dépôt de la Guerre. Les latitudes ont été déterminées

par des hauteurs de la Polaire et par des culminations du Soleil; les longitudes par des transports de temps, avec une seule montre pendant la première moitié des opérations, avec quatre pendant l'autre moitié.

Ces instruments et ces méthodes ne sont pas susceptibles d'une grande précision, les résultats n'en ont pas moins une très grande importance pour une région sur laquelle on ne possédait encore que des renseignements vagues recueillis dans des itinéraires sans observations astronomiques. D'ailleurs, le capitaine Larras, profitant des conditions particulièrement favorables dans lesquelles il se trouvait, s'est entouré de tant de précautions qu'il a réussi, dans une large mesure, à suppléer au défaut de précision de ses ressources. Pour les longitudes, par exemple, il a pu, en réduisant les durées des circuits fermés, en combinant ses itinéraires de manière à obtenir de nombreux recoupements, multiplier les vérifications au point de donner à ces éléments le même degré de certitude qu'aux latitudes.

L'œuvre du capitaine Larras constitue donc un premier document d'un grand intérêt relatif à la géographie du Maroc et la Commission propose pour cette raison de lui attribuer un prix sur les fonds du prix Binoux.

Rapport sur le travail de M. de Larminat, par M. Hatt.

Le Traité de *Topographie pratique de reconnaissance et d'exploration,* de M. de Larminat, est l'œuvre d'un géographe militaire très entendu, qui a une grande expérience des opérations sur le terrain et l'amour de son métier. M. de Larminat dit très excellemment que la topographie, surtout celle de reconnaissance, est un art autant qu'une science, car il faut avoir le sentiment de la forme, voir juste et beaucoup dessiner dans ces levers rapides; cela n'empêche pas sa science d'être impeccable comme le montre la composition de son Ouvrage.

Un Chapitre neuf et intéressant traite des formes du terrain d'après les théories les plus récentes de la Géographie physique. Il constitue, avec le Chapitre suivant où est étudiée dans tous ses détails la méthode de l'Itinéraire, la partie la plus originale du travail, celle que les explorateurs auront le plus souvent occasion de consulter. Ceux d'entre eux qui, disposant de plus de temps, peuvent entreprendre les levers géodésiques avec déterminations de positions géographiques trouveront un guide précieux dans la troisième Partie « Éléments de géodésie de reconnaissance ». Elle est divisée en deux sections : « Triangulation géodésique » et « Géodésie astronomique ». C'est dans ce dernier Chapitre que l'auteur a fait preuve

d'un esprit scientifique très élevé pour l'exposé des méthodes et la recherche de l'approximation des observations et des résultats. Il ne s'est pas contenté des procédés anciens au moyen desquels on obtient isolément les coordonnées géographiques des points du réseau; il a appliqué les méthodes nouvelles des droites de hauteur qui ont généralisé le problème par l'emploi de lieux géométriques dirigés d'une manière quelconque.

Le Volume est complété par une série d'abaques destinés à remplacer le calcul de diverses corrections. C'est un travail personnel de l'auteur ingénieusement conçu.

La Commission estime que le Volume de M. DE LARMINAT est à tous égards digne de l'attention de l'Académie et elle propose d'attribuer à son auteur une partie du prix Binoux.

Les conclusions de ces Rapports sont adoptées par l'Académie.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Bassot, Guyou, Hatt, Bertin, de Lapparent, Van Tieghem; Edmond Perrier, rapporteur.)

La Commission propose de donner le prix à M. L. SEURAT, docteur ès Sciences, zoologiste du laboratoire colonial du Muséum, pour son exploration des archipels voisins de Tahiti et notamment des îles Tuamotu. Le voyage de M. Seurat avait surtout pour objet l'étude des lagoons marins de cette région qui compte parmi les plus riches en huîtres perlières, la recherche des moyens propres à assurer leur prospérité et la détermination si cela était possible des conditions de la production des perles. Pendant trois années consécutives, M. Seurat, dans les plus dures circonstances de séjour et parfois en courant les plus grands dangers, n'a cessé de poursuivre la solution des problèmes qu'il s'était posés et il y est parvenu. Une étude détaillée de la biologie des huîtres perlières lui a permis de faire en quelque sorte le code de l'exploitation des lagoons et il est vivement à désirer que l'administration coloniale s'inspire pour l'avenir des règles qu'il a posées. D'autre part, il a réussi à démontrer, comme on l'avait maintes fois soupçonné sans le prouver d'une manière suffisante, que la perle est bien due à un parasite de l'huître. Ce parasite est la larve d'un cestode, analogue à notre ver solitaire, qui vit à l'état adulte dans l'intestin d'une

sorte de raie dont la nourriture habituelle est la pintadine, l'huître perlière; de sorte que la présence simultanée dans un même lagoon de la pintadine, de la raie et du ténia est nécessaire pour que la perle prenne naissance. Il n'y a plus dès lors à rechercher les moyens de produire la perle à volonté, il s'en produira spontanément un très grand nombre dès que les facteurs que nous venons d'analyser seront réunis. Si importants que soient ces résultats ils ne sont qu'une partie de l'œuvre de M. Seurat : les archipels tahitiens ont été explorés dans tous leurs détails; des collections zoologiques et botaniques importantes ont été réunies; une étude géologique des îles a été soigneusement conduite; les caractères anthropologiques, les mœurs, les traditions, la littérature de leurs habitants ont fait l'objet d'observations importantes dont le résumé a été publié dans divers recueils. Cette abondante moisson courageusement recueillie — car les difficultés rassemblées autour de M. Seurat sont allées jusqu'au naufrage — fait le plus grand honneur à ce jeune naturaliste et l'Académie ratifiera, sans aucun doute, le vœu de sa Commission.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT.

(Commissaires : MM. Mascart, Lippmann, Becquerel, Amagat, Curie, Berthelot, Maurice Levy, Poincaré; Violle, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix Hébert à M. G. Gouré de Villemontée, pour l'ensemble de ses recherches sur les conditions qui règlent les différences de potentiel au contact.

PRIX HUGHES.

(Commissaires : MM. Mascart, Lippmann, Becquerel, Amagat, Curie, Berthelot, Maurice Levy, Poincaré; Violle, rapporteur.)

La Commission décerne à l'unanimité le prix Hughes à M. **Daniel Berthelot** dont l'Académie a déjà sanctionné les recherches sur les réactions des composés chimiques en dissolution par les mesures de leurs conductibilités électriques.

Immédiatement ensuite, il abordait, après tant d'autres, la difficile question de la pyrométrie et il posait le principe d'une méthode optique nouvelle employant le phénomène des interférences à l'évaluation des températures en valeur absolue. La réalisation de cette méthode présentait une double difficulté à cause de la nécessité de séparer suffisamment les rayons et de maintenir les températures invariables pendant un temps suffisamment long. Le problème optique fut résolu par l'emploi combiné des miroirs de Jamin et des parallélépipèdes de Fresnel, et le problème calorifique par l'usage systématique du chauffage électrique au moyen d'une spirale de platine, assurant le réglage et la constance de températures dépassant 1000°. Les nombres donnés par M. Daniel Berthelot pour quelques-uns des points fixes les plus importants dans la mesure des températures élevées ont été retrouvés presque identiquement par les physiciens qui ont opéré suivant les méthodes classiques sous leur forme actuelle.

Mais les recherches les plus importantes de M. Daniel Berthelot ont porté sur les propriétés générales des fluides.

Il a d'abord montré que l'on pouvait utiliser les densités des gaz pour fixer leur poids atomique avec une précision au moins égale à celle des analyses chimiques, à condition de substituer aux densités ordinaires, mesurées sous la pression atmosphérique, les densités limites, que l'on déduit des premières en les multipliant par un facteur $(1 - A)$, qui représente l'écart de la compressibilité du gaz par rapport à celle d'un gaz parfait entre 0^{atm} et 1^{atm}. Ce facteur $(1 - A)$ se déduit soit directement d'une seule mesure de compressibilité, soit indirectement des constantes critiques. C'est avec une satisfaction réelle que l'on constate l'accord des nombres obtenus pour le rapport des poids atomiques de l'oxygène et de l'hydrogène par des

méthodes aussi différentes qu'une synthèse en poids de l'eau, d'une part, et que des mesures sur la densité et la compressibilité des gaz séparés, d'autre part.

Étendant sa formule aux liquides, il a donné également pour eux l'expression de $(1 - A)$ en fonction de la pression et de la température critiques. En général, un corps offre la même grandeur moléculaire à l'état liquide qu'à l'état gazeux. Tout écart doit attirer l'attention : de même, en effet, que la dissociation de certains gaz se révèle par une densité plus faible que la normale, de même l'association des molécules dans certains liquides, tels que l'eau, les alcools, se traduit par une densité plus forte.

M. Daniel Berthelot étudie ensuite le mélange des gaz. Il complète la théorie de Van der Waals par une hypothèse permettant de déduire les propriétés du mélange de celles des constituants. Pour confirmer son hypothèse, il effectue, de concert avec M. Sacerdote, une série d'expériences très précises sur la compressibilité des mélanges gazeux et sur la variation de pression qui se produit lors du mélange, variation qui atteint près de 4^{mm} quand on met en communication deux ballons égaux remplis, l'un d'acide sulfureux, l'autre d'hydrogène, sous la pression de 760^{mm}.

Un examen approfondi de l'équation des fluides met en lumière l'existence de trois points physiques, jouant un rôle analogue à celui du point critique relativement aux états correspondants et permettant d'établir des équations réduites indépendantes de la nature des corps; les valeurs numériques des coordonnées de ces points (pression et température) sont fixées au moyen des classiques expériences de M. Amagat.

Ces études, conduites avec une rare méthode, amènent M. Daniel Berthelot à une équation caractéristique nouvelle, valable au voisinage de la pression atmosphérique, d'où il peut déduire exactement de la seule connaissance de la pression et de la température critiques tous les écarts des gaz réels par rapport aux gaz parfaits tels qu'ils ont été mesurés par les meilleurs observateurs : écarts des thermomètres à pression constante ou à volume constant déterminés avec une extrême précision par M. Chappuis; écarts de compressibilité obtenus par Regnault, MM. Leduc, Sacerdote, lord Rayleigh, l'auteur lui-même; poids moléculaires et atomiques des gaz; phénomènes thermiques observés par Joule et lord Kelvin dans leurs expériences de détente.

La discussion tout entière est menée « d'une manière admirable », suivant l'expression de lord Rayleigh dans son récent Mémoire sur la compressibilité des gaz.

L'effort accompli par M. Daniel Berthelot est bien digne du plus grand éloge.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Troost, Gautier, Ditte, Lemoine, Haller, Schlœsing, Berthelot, Maquenne; Henri Moissan, rapporteur.)

Rapport sur les travaux de M. Grignard par M. **Henri Moissan.**

En 1898, M. Ph. Barbier démontra le premier que, dans certains cas, le magnésium pouvait être avantageusement substitué au zinc dans la réaction de Saytzeff. Il réalisa ainsi la synthèse du diméthylhepténol en traitant l'iodure de méthyle par la méthylhepténone naturelle en présence de la tournure de magnésium (1). Deux ans plus tard M. Grignard (2) reprit l'étude de cette question, sur les conseils de M. Barbier, et il s'aperçut bientôt que le magnésium présentait une facilité de réaction bien supérieure à celle du zinc mais que dans la méthode de Saytzeff il fournissait le plus souvent d'abondants produits de polymérisation. C'est alors que M. Grignard revint à l'artifice de Wagner en préparant à part le composé organo-magnésien, non plus par les méthodes de Löhr, de Fleck et de Waga que l'expérience avait condamnées, mais en utilisant un procédé essayé autrefois par Frankland et Wanklyn pour les combinaisons organo-zinciques. Ces savants avaient remarqué, en effet, qu'en chauffant l'iodure de méthyle avec la tournure de zinc, en présence d'éther anhydre, on obtenait un produit volatil soluble dans l'éther, possédant sensiblement les propriétés du zinc méthyle et paraissant répondre à la formule $Zn(CH^3)^2 + O(C^2H^5)^2$. Seule-

(1) *Comptes rendus*, t. CXXVIII, p. 110.

(2) *Comptes rendus*, t. CXXX, p. 1322 et Thèse de doctorat, Lyon, 1901.

ment la difficulté d'isoler convenablement cette combinaison rendait leur méthode inapplicable.

Il était à prévoir qu'un métal comme le magnésium, plus électropositif que le zinc et possédant des affinités plus vives, réagirait plus facilement et surtout plus complètement. C'est en effet ce qui se produisit puisque l'expérience démontra que le magnésium, en présence d'un éther-oxyde anhydre et plus particulièrement de l'oxyde d'éthyle, attaque la plupart des éthers halogénés dès la température ordinaire et fournit, dans une réaction totale, un produit soluble dans l'éther.

Ces combinaisons organo-magnésiennes répondent à la formule générale RMg X dans laquelle X représente un halogène et R un radical organique monovalent gras, aromatique, polyméthylénique ou terpénique. Assez souvent la présence, dans ce radical, d'un autre groupement fonctionnel n'empêche pas la réaction d'être normale. Ce fait a été établi déjà pour les éthers-oxydes d'alcools (Hamonet) et des phénols (Bodroux), pour l'α-monobromocamphre (Brühl, Malmgren), l'iodo-1-hexanone-5 (Zelinski et Moser), pour des dérivés halogénés d'amines aromatiques trisubstituées (Ehrlich et Sachs) et même monosubstituées (A. Bæyer).

Cependant la présence d'une double liaison au voisinage de l'atome d'halogène peut rendre la réaction anormale, ce qui se produit avec le bromure et l'iodure d'allyle (Grignard).

D'une façon générale, ce sont les dérivés bromés et iodés qui réagissent le plus facilement; les dérivés primaires réagissent mieux que les secondaires et surtout beaucoup mieux que les tertiaires (Grignard, Bouveault).

Les combinaisons organo-magnésiennes mixtes sont toujours associées à une et même à deux molécules d'éther (Tschelinzeff). Elles doivent être considérées probablement comme des dérivés de l'oxonium de formule

$$\begin{matrix} C^2H^5 \\ C^2H^5 \end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix} MgR \\ X \end{matrix} \quad \text{(A. Bæyer et Villiger)}$$

ou

$$\begin{matrix} C^2H^5 \\ C^2H^5 \end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix} MgX \\ R \end{matrix} \quad \text{(Grignard).}$$

On peut les obtenir exemptes d'éther dans un dissolvant neutre en employant comme catalyseur de l'éther ou une amine tertiaire (Tschelinzeff), mais alors elles sont insolubles.

Les combinaisons éthéro-organo-magnésiennes se distinguent par une facilité remarquable de réaction. Cette facilité les a fait substituer à peu

près dans tous les cas (sauf pour les synthèses d'alcools allylés) aux composés organo-zinciques, avec de grands avantages au point de vue de la rapidité, du rendement et de la généralité des réactions. Ces combinaisons ont permis en outre d'instituer un certain nombre de méthodes nouvelles pour lesquelles les composés zinciques sont tout à fait inapplicables.

Actuellement, il a été publié environ 350 Mémoires sur les composés organo-magnésiens et leurs applications. Nous nous contenterons de signaler les plus importants en résumant les principales propriétés de ces combinaisons.

Tous les composés qui possèdent un atome d'hydrogène mobile, eau, carbures acétyléniques vrais, alcools, phénols, acides, ammoniac, amines, amides, imides, composés à groupements CH^2 électronégatifs, etc., échangent cet atome d'hydrogène contre le dérivé Mg X avec formation d'un hydrocarbure RH (Grignard et Tissier, Meunier, Houbeu, etc.). En particulier, les composés acétyléniques vrais $R'.C\equiv C\,Mg\,X$ possèdent toutes les propriétés des autres produits organomagnésiens (Jotsitch).

C'est aux synthèses d'alcools que les nouveaux composés organométalliques ont apporté la plus riche contribution. L'oxygène les oxyde en alcools ou en phénols (Bodroux, Bouveault, Zelinsky). Les aldéhydes, cétones, éthers-sels, chlorures et anhydrides d'acides conduisent généralement, avec de bons rendements, à des alcools primaires, secondaires ou tertiaires, suivant le cas (Grignard, Grignard et Tissier).

Les méthodes de synthèses des aldéhydes ont été encore largement renouvelées, en dehors même de l'utilisation possible des alcools primaires. Citons l'emploi des éthers formiques à — 50° (Gattermann et Maffezoli), de l'orthoformiate d'éthyle (Tschitschibabin, Bodroux, Moureu et Delange), des formiamides disubstituées (Bouveault) et des carbylamines (Sachs et Lœvy) ainsi que les procédés indirects de MM. Béhal et Sommelet en passant par certains éthers-oxydes d'α-glycols.

Il en a été de même pour les synthèses de cétones par l'action des nitriles (Blaise), des imides (Béis), des anhydrides d'acides à — 20° (Fournier).

Ajoutons à cela que la présence, dans la même molécule, de plusieurs groupements fonctionnels attaquables, n'empêche pas, en général, les réactions d'être normales, soit simultanément, si tous les groupements sont identiques, soit successivement, si ces groupements ne sont pas également électronégatifs. Ainsi les dicétones, sauf les β-dicétones (Valeur, Zelinski), les éthers d'acides bibasiques (Valeur) donnent en général des glycols bitertiaires, les alcools aldéhydiques ou cétoniques donnent des glycols (Tiffeneau,

Franke et Cohn); les éthers cétoniques, sauf les β, le chlorure d'éthyle-oxalyle, permettent d'obtenir des acides-alcools (Grignard); et l'éther cyan-acétique, des éthers β-cétoniques (Blaise).

La fixation directe de l'anhydride carbonique sur le dérivé magnésien fournit une méthode de synthèse d'acides souvent préférable à l'emploi du cyanure de potassium (Grignard, Houbeu et Kesselkaul, Zelinski, Jotsitch).

Signalons aussi la propriété que possèdent ces organomagnésiens de se fixer sur la double liaisons des cétones aromatiques pour donner naissance à des composés saturés substitués (Kohler, A. Haller et E. Bauer).

Enfin les composés organomagnésiens peuvent se copuler avec des corps organiques halogénés en donnant, par élimination de la partie minérale, soit des hydrocarbures (Houbeu, Tiffeneau), soit des composés plus complexes (Hamonet, Grignard). L'action de la monochlorhydrine éthylénique a permis, en particulier, de réaliser la seule méthode régulière de synthèse des alcools aryléthyliques primaires (Grignard).

Un mécanisme analogue avec des dérivés halogénés métalliques ou métalloïdiques a fourni toute une série de composés organométalliques de l'étain (Pope et Peachey), de l'antimoine, du plomb, du mercure (Pfeiffer et ses élèves), du thallium (Meyer et Bertheim), du silicium (Kipping, Dilthey et Eduardoff), du phosphore et de l'arsenic (Auger et de Billy, Sauvage).

Il faudrait encore, pour être à peu près complet, signaler beaucoup d'intéressantes recherches entreprises avec l'iode, le soufre, le sélénium, l'anhydride sulfureux, le sulfure et l'oxysulfure de carbone, le phosgène, les quinones, les éthers cétoniques d'alcools actifs, les dérivés magnésiens des alcools, des amines, etc., etc.

Ces nombreux exemples établissent donc surabondamment la valeur et la fécondité de la réaction que les chimistes ont appelée, avec justice, *réaction de Grignard*. Votre Commission a pensé que cet important travail, poursuivi avec ténacité par son auteur, étendu et mis en œuvre de suite par les chimistes de tous les pays, méritait d'être récompensé et elle vous propose d'attribuer le prix Jecker à M. Grignard, maître de conférences à l'Université de Lyon.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX CAHOURS.

(Commissaires : MM. Troost, Gautier, Moissan, Ditte, Lemoine, Schlœsing, Berthelot, Maquenne; Haller, rapporteur.)

La Commission propose à l'unanimité d'accorder le prix à M. **Martine**, Docteur ès sciences, pour ses travaux sur la menthone et le menthol, dont il a enrichi l'histoire par l'étude d'un ensemble de dérivés.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Commissaires : MM. Troost, Gautier, Moissan, Ditte, Lemoine, Schlœsing, Berthelot, Maquenne; Haller, rapporteur.)

Rapport sur une matière polissante exempte de plomb dans le but d'éviter, aux ouvriers polisseurs de cristaux, l'intoxication saturnine.

La Cristallerie de Baccarat employait autrefois pour polir le cristal de la potée d'étain contenant environ 61 pour 100 de plomb.

A la suite de nombreux accidents causés par l'intoxication saturnine, M. Guéroult, alors chimiste à la Cristallerie, avait entrepris une série de recherches tendant à supprimer la potée en la remplaçant par un autre corps ayant les mêmes propriétés polissantes. Il n'arriva toutefois pas à une suppression totale du plomb, mais obtint une amélioration notable en employant un mélange de potée d'étain 1 partie et 2 parties d'acide métastannique. Le nombre des intoxications diminua sensiblement, ainsi que le montrent les chiffres insérés dans le Rapport qui fut présenté par M. Guéroult à l'Académie, dans sa séance du 7 novembre 1892.

Afin de supprimer d'une façon absolue tous les accidents et de soustraire les ouvriers aux conséquences du poison, M. V. **Georgel**, jadis chimiste à la Cristallerie, s'est livré à de nouvelles recherches et a été assez heureux pour obtenir la substitution entière de l'oxyde d'étain à la potée au plomb.

Après de nombreux essais, il est arrivé à reconnaître que c'est l'oxyde

d'étain qui constitue la véritable matière à polir, mais que, pour remplir ce rôle, il doit se trouver à un état moléculaire spécial.

Le procédé auquel M. V. Georgel s'est arrêté est le suivant :

Il prépare d'abord l'acide métastannique en attaquant l'étain métallique par l'acide azotique. Cet acide stannique est lavé soigneusement, essoré et séché à la température de 100° à 110°. Le produit obtenu est ensuite broyé aussi finement que possible, puis calciné à la température d'environ 500°.

Cette dernière opération est extrêmement importante, car, bien conduite, elle donne à la matière les qualités requises.

C'est sous cette forme que, depuis plusieurs mois, la Cristallerie de Baccarat emploie la matière polissante donnant toute satisfaction.

Il est donc certain que tout danger au point de vue de la santé des ouvriers est, de ce fait, écarté pour l'avenir.

En raison de l'importance du résultat obtenu, la Commission, à l'unanimité, propose de décerner le prix Montyon à M. **Victor Georgel**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Van Tieghem, Guignard, Bonnier, Prillieux, Zeiller, Perrier, Chatin, Giard; Bornet, rapporteur.)

M. **Jules Cardot** a présenté au concours du prix Desmazières diverses publications qui offrent un intérêt tout spécial, celui de faire connaître les Mousses de régions tout à fait inconnues ou à peine explorées : la Corée, l'île de Formose et l'Antarctide.

Avant le travail de M. Cardot, on ne savait absolument rien de la végétation bryologique de la Corée. Les premiers documents arrivés proviennent de l'abbé Faurie. Ils consistent en une collection de 98 espèces récoltées dans sept localités et qui ne représentent certainement qu'une faible partie des Mousses de la Corée. Néanmoins, l'étude de cette collection four-

nit quelques renseignements intéressants. Elle montre en particulier que la flore de cette région a les plus grands rapports avec celle du Japon. Sur 98 espèces, 50 se retrouvent dans l'archipel japonais, tandis qu'un vingtaine seulement sont communes à la Corée et à la Chine; 27 sont nouvelles.

D'un rapide voyage qu'il a fait dans l'île de Formose, l'abbé Faurie a rapporté 125 espèces de Mousses, dont 37 sont nouvelles. 7 seulement avaient été signalées auparavant à Formose. Sans doute des recherches ultérieures doubleront ce chiffre; car la végétation bryologique de l'île doit être fort riche, vu le nombre considérable d'espèces récoltées par M. Faurie dans les localités peu nombreuses qu'il a visitées.

La flore muscinale de Formose est un mélange d'espèces sino-japonaises et d'espèces malaises. Son caractère est nettement tropical. Elle emprunte aux îles japonaises leurs types méridionaux; les espèces de l'archipel malais qu'elle renferme ne remontent pas au delà vers le nord. Un point curieux, qui s'explique par la direction des vents dominants, est que les Mousses malaises proviennent exclusivement des îles de la Sonde et que les îles Philippines, beaucoup plus rapprochées, ne fournissent aucune espèce à Formose.

M. Cardot, chargé de la détermination des Mousses rapportées des terres australes par l'Expédition de la *Belgica,* par l'Expédition suédoise et par la Mission Charcot, ayant pu, en outre, examiner la plupart de celles récoltées jadis à l'île Cockburn, à la Terre de Geikie et aux Orcades méridionales, a déposé au Secrétariat un Ouvrage imprimé et un Mémoire manuscrit où sont consignés les très intéressants résultats qu'il a obtenus sur la végétation bryologique des terres australes. Le résumé de ses conclusions ayant été publié dans une Note qui a paru cette année même dans les *Comptes rendus de l'Académie* (p. 436), il n'y a pas lieu d'entrer dans plus de détails.

Aux travaux précédents M. Cardot a joint 32 planches de l'Atlas des Mousses de Madagascar faisant partie du grand Ouvrage de M. Grandidier. Elles représentent les caractères anatomiques des *Sphagnum* et des Leucobryacées des îles austro-africaines. Je rappellerai que M. Cardot a fait antérieurement une étude approfondie des Leucobryacées, qui sont, comme les *Sphagnum,* caractérisées par le dimorphisme cellulaire de leurs feuilles. En effet, celles-ci sont formées de grandes cellules vides, incolores, où l'eau s'emmagasine, et de cellules plus petites, colorées par la chlorophylle, qui constituent l'appareil assimilateur de la plante.

Par le nombre et l'importance de ses travaux, M. **Jules Cardot** s'est

mis au rang des bryologues les plus distingués. La Commission se plaît à le reconnaître en lui attribuant le prix Desmazières.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX MONTAGNE.

(Commissaires: MM. Van Tieghem, Guignard, Bonnier, Prillieux, Zeiller; Bornet, rapporteur.)

Beaucoup de personnes s'intéressent vivement aux Champignons charnus et s'attachent à les connaître. La variété de leurs formes, la vivacité de leur coloris, la facilité de leur récolte au cours de promenades agréables donnent sans doute l'explication d'un goût aussi répandu. Mais les espèces de Champignons sont très nombreuses, très voisines les unes des autres, de sorte que leur détermination précise est souvent fort délicate. Elle est rendue plus difficile encore par le fait que les Champignons charnus se gâtant très rapidement, leur conservation en collections sèches est fort imparfaite. Les herbiers, si utiles pour le plus grand nombre des végétaux, ont dû être suppléés par des collections de figures. Les iconographies publiées par Schaeffer, Bulliard, le *Flora danica*, Fries, Gillet, Cooke, pour ne citer que les plus considérables, rendent d'éminents services aux mycologues. Mais elles donnent seulement le portrait du Champignon et ne contiennent pas d'analyses représentant les parties de la fructification qui fournissent les caractères complémentaires de la configuration générale et de la couleur. Cette union des deux sortes de caractères, qu'on rencontre seulement dans les Ouvrages consacrés à des groupes spéciaux, est réalisé dans le très bel Ouvrage que publie en ce moment M. **Boudier**.

Les planches originales, dessinées et peintes par l'auteur avec une recherche obstinée de l'exactitude, donnent une image fidèle de la nature. Les figures y sont disposées avec un grand souci de l'élégance. Pendant de longues années, elles l'ont aidé à la détermination de ses récoltes et des Champignons qui lui étaient envoyés de tous les points de la France. Car M. Boudier est le grand maître auquel se réfèrent les mycologues dans l'embarras. On pourrait lui appliquer justement ce que le Dr Léveillé écrivait de Persoon dans l'article *Mycologie* du *Dictionnaire d'Histoire naturelle*, de d'Orbigny : « plein de zèle, studieux, doué d'une vue perçante, d'un jugement sain, bon, modeste, obligeant envers tout le monde, il était en

relation avec la plupart des mycologues de son époque et chacun d'eux voulait avoir son avis ». Beaucoup d'entre eux ont eu l'occasion d'admirer sa magnifique collection de planches en regrettant qu'elles ne fussent pas publiées. Grâce à un éditeur mycologue qui partageait leurs regrets et à une subvention fournie par M. Boudier, les désirs si souvent exprimés ont reçu un commencement de satisfaction. Près de 200 planches sur les 600 que comporte l'Ouvrage entier ont déjà paru. L'exécution en est vraiment remarquable et fait souhaiter que la publication s'achève sans obstacle.

La grande part attribuée aux Discomycètes augmente beaucoup l'intérêt de cet Ouvrage. En effet, M. Boudier est l'auteur d'une *Nouvelle classification des Pézizes* qui lui a valu un prix de l'Académie en 1887. Les planches des *Icones mycologicæ* sont le complément et l'illustration de ce travail. Parmi les autres espèces figurées n'appartenant pas à ce groupe, beaucoup ont été décrites pour la première fois par M. Boudier.

Au Congrès international de Botanistes qui s'est réuni à Vienne l'année dernière, les *Icones mycologicæ* ont reçu un prix d'honneur. La Commission, appréciant de la même manière favorable l'Ouvrage de M. **Emile Boudier**, lui décerne le prix Montagne.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX DE COINCY.

(Commissaires : MM. Van Tieghem, Bornet, Guignard, Bonnier, Prillieux, Perrier, Chatin, Giard; Zeiller, rapporteur.)

Parmi les travaux relatifs à la Phanérogamie présentés à l'Académie pour le prix de Coincy, celui qui a paru à la Commission le plus digne de retenir son attention est l'Ouvrage de M. **E.-G. Camus** et de M^lle^ **A. Camus**, intitulé : *Classification et Monographie des Saules d'Europe*.

Depuis bien des années, M. Camus s'était attaché à l'étude du genre *Salix*, particulièrement difficile et complexe à raison du polymorphisme de la plupart des espèces qu'il renferme et du grand nombre des formes secondaires auxquelles elles donnent en outre naissance par hybridation mutuelle. Les Notes qu'il avait publiées sur les Saules avaient été fort appréciées de tous les botanistes qui s'intéressent à ce genre, et elles lui ont valu l'envoi d'importants matériaux, grâce auxquels il a pu étendre de plus en plus ses recherches et réunir peu à peu les documents nécessaires à l'élaboration

d'une Monographie complète de toutes les formes, françaises d'abord, et finalement européennes, de ce grand genre.

A l'étude faite par lui des caractères externes, M^lle A. Camus a joint celle, très détaillée, de la morphologie interne, qui lui a fourni une part notable d'observations nouvelles. Les auteurs ont pu ainsi mettre en évidence ce fait intéressant, que les divisions fondées sur les caractères anatomiques concordent d'une façon remarquable avec celles tirées des caractères extérieurs, les unes et les autres se contrôlant et se confirmant mutuellement.

L'Ouvrage, divisé en deux volumes, l'un pour la France, l'autre pour les espèces extra-françaises, et accompagné d'un atlas de 60 planches dessinées avec un soin scrupuleux, comprend la description, avec listes synonymiques des plus complètes, de 43 espèces dont 28 appartenant à la Flore française, et de plus de 200 formes hybrides, étudiées les unes et les autres dans le plus grand détail, avec indication très précise de tous leurs caractères morphologiques, tant internes qu'externes.

C'est là un travail considérable, qui rendra de réels services et dont la valeur paraît à votre Commission justifier l'attribution du prix de Coincy à ses auteurs, **M. E.-G. Camus** et **M^lle A. Camus**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. Ranvier, Perrier, Chatin, Delage, Bouvier Lannelongue, Laveran, Grandidier; Giard, rapporteur.)

La Commission vous propose d'accorder le prix à M. **Paul Pallary**, professeur à Oran, qui remplit toutes les conditions exigées par la testatrice et qui s'est fait connaître par de nombreux travaux de Conchyliologie, de Paléontologie et d'Anthropologie préhistorique relatifs à l'Afrique septentrionale et en partie au littoral de la mer Rouge.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Ranvier, Perrier, Chatin, Giard, Delage, Lannelongue, Laveran, Grandidier ; Bouvier, rapporteur.)

La Commission chargée d'examiner les travaux des candidats au prix Thore, pour l'année 1906, propose de décerner ce prix à M. C. **Houlbert**, professeur à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Rennes, sous-directeur de la station entomologique établie à la Faculté des Sciences de cette ville.

M. Houlbert est un entomologiste passionné auquel on doit de nombreux travaux, dont plusieurs nous ont paru répondre de tous points aux intentions du fondateur du prix Thore. Ce prix, en effet, doit être attribué au meilleur travail « Sur les mœurs et l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ». Or, dans la série déjà longue des travaux de M. Houlbert, nous en trouvons quatre pour le moins qui rentrent exactement dans ce cadre : le *Genera analytique illustré des Coléoptères de France*, les *Coléoptères de la Faune entomologique armoricaine* (en collaboration avec M. Bétis), les *Tableaux analytiques illustrés des Lamellicornes et des Longicornes* de la faune française et la *Faune analytique illustrée des Orthoptères de France*. Chacun de ces travaux, il est vrai, embrasse l'étude d'un groupe et non d'une espèce, mais il convient de donner à ce dernier mot son acception la plus large, ainsi qu'en ont décidé, à maintes reprises, nos prédécesseurs à la Commission du prix Thore.

Tous ces travaux de M. Houlbert sont des monographies systématiques destinées à faire connaître et à rendre facile l'étude des genres ou des espèces d'Insectes qui appartiennent à notre faune ; ils se distinguent par un choix heureux de caractères essentiels, par une abondance de figures originales dessinées par l'auteur, et par la juxtaposition habile, pour un même genre ou pour une même espèce, de ces deux éléments de détermination. Les livres de cette espèce sont rares en France et, en les écrivant, M. Houlbert à rendu un signalé service aux entomologistes ; il est peu d'ouvrages, en effet, qui se prêtent mieux à la détermination des Insectes. A ce point de vue, on doit citer comme un modèle la *Faune analytique illustrée des Orthoptères de France,* qui résume les traits caractéristiques de tous les Orthoptères de notre faune, et qui indique pour chacun d'eux la distribution, l'habitat et la saison de prédominance ; guidé par les conseils de M. Finot,

notre savant maître en Orthoptères, M. Houlbert a fait un Ouvrage clair et attrayant où quantité de jeunes ont puisé et puiseront le goût de l'Entomologie. Les *Tableaux analytiques illustrés des Lamellicornes et des Longicornes* sont conçus dans le même esprit, avec une disposition plus ingénieuse des figures ; il ne rendent pas des services moindres, et l'on doit faire des vœux pour que l'auteur passe de même en revue toutes les familles du grand ordre des Coléoptères. Les mêmes éloges et le même vœu méritent d'être formulés à propos des Ouvrages de notre Entomologiste sur les Coléoptères de la faune armoricaine. Quant au *Genera analytique des Coléoptères de France,* il faut le considérer comme une sorte de préambule qui permet de s'orienter dans un groupe particulièrement riche et difficile.

M. Houlbert ne s'est pas contenté de rendre attirante et facilement abordable sa science favorite, il a voulu en faire apparaître le côté pratique et, dans ce but, a suscité la fondation du laboratoire d'Entomologie appliquée dont la Faculté des Sciences de Rennes a justement le droit d'être fière. Sous-directeur de cette station, M. Houlbert a rendu de signalés services aux agriculteurs de la région armoricaine et traité certains problèmes d'un ordre très général. Quand la Commission du prix Marie Pellechet eut à examiner les meilleurs travaux relatifs aux Insectes ennemis des livres, elle se trouva en présence de vingt-trois Mémoires tous rédigés en vue de ce concours; après un examen auquel se livrèrent les spécialistes les plus compétents, elle attribua le premier rang à M. Houlbert dont l'Ouvrage sérieux, approfondi et plein d'érudition, mérite désormais, à un double titre, d'entrer dans toutes les bibliothèques. Ce n'était pas, au surplus, le premier témoignage d'estime que notre auteur recevait de ses confrères ; déjà la Société entomologique de France lui avait attribué le prix Dollfus pour sa *Faune analytique illustrée des Orthoptères.*

Votre Commission a pensé qu'il convenait de donner une consécration nouvelle à l'œuvre d'un de nos entomologistes les plus laborieux et, à cet effet, elle vous propose de décerner le prix Thore à M. C. Houlbert.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX DA GAMA MACHADO.

(Commissaires : MM. Ranvier, Chatin, Giard, Delage, Bouvier, Lannelongue, Laveran, Grandidier; Edmond Perrier, rapporteur.)

Le prix Da Gama Machado doit être décerné soit à un Mémoire sur la matière colorante des animaux, soit à un Mémoire sur leur matière fécondante. Ce sont deux ordres d'études fort dissemblables et il est difficile de comparer les mérites de travaux orientés dans ces deux directions, à moins de comparer la hauteur de l'inspiration qui les a guidés. Votre Commission s'est trouvée cette année dans cet embarras. Elle a eu à examiner un Mémoire de M. **Antoine-Henri Mandoul**, de Toulouse, sur les colorations tégumentaires; une série de Notes de M. **Pierre Stéphan**, de Marseille, sur la spermatogenèse. Ces travaux présentent les mêmes qualités d'observation précise, d'habileté technique; ils arrivent à des résultats également intéressants au point de vue scientifique. C'était le cas où jamais de partager également le prix entre deux investigateurs de mérite, suivant chacun l'une des deux voies dans lesquelles son fondateur entendait susciter des recherches.

Dans ses *Recherches sur les colorations tégumentaires*, M. **Mandoul** étudie expérimentalement, dans un très grand nombre de cas, les causes de la coloration des tissus des animaux. Il est ainsi amené à distinguer deux sortes de colorations : celles qui tiennent à la structure même des tissus (couleurs de structure); celles qui tiennent à la présence dans les tissus de granules colorés, de *pigments*. Sans doute cette distinction n'est pas neuve; mais elle a été pour ainsi dire rajeunie par les précisions apportées par M. Mandoul à la détermination des causes de coloration et par le grand nombre des cas de coloration qui ont été étudiés.

Les couleurs de structure peuvent être dues soit à des phénomènes de réflexion simple, soit à des phénomènes d'interférence, soit à des phénomènes de diffraction par les milieux troubles. La couleur blanche des poils et des plumes, l'aspect satiné ou velouté de certaines plumes ou des ailes de certains papillons rentrent dans le premier cas; les teintes changeant avec l'orientation ou nacrées ou irisées que présentent tant de plumes d'oiseaux, d'écailles de poissons, de coquilles de mollusques, de cuticules de vers rentrent dans le second, et la couleur bleue est due en général à des phénomènes du troisième groupe. Ces couleurs de structure peuvent d'ailleurs

être modifiées ou rehaussées par la nature du substratum. Les phénomènes d'interférences sont dus à la structure lamellaire, les phénomènes de diffraction à la structure granuleuse des tissus qui les produisent. Lamelles et granules ont dans les deux cas des dimensions de l'ordre du millième de millimètre : les granules peuvent être solides, ou consister en fines gouttelettes liquides ou mêmes en bulles d'air.

Les pigments qui produisent les colorations des tissus peuvent être élaborés par l'organisme lui-même (*pigments intrinsèques*), ou venir du dehors (*pigments extrinsèques*), par des voies diverses. La fonction de pigments intrinsèques est un signe de vitalité pour les tissus qui se manifeste encore, par exemple, par la rapidité avec laquelle se cicatrisent les greffes pigmentées.

Il n'est pas rare que des couleurs soient dues à la combinaison d'une couleur de structure et d'une couleur de pigmentation; c'est le cas de la couleur verte.

M. Mandoul a également étudié des faits relatifs aux changements rapides de coloration dus, comme on sait, à des chromoblastes placés sous la dépendance du système nerveux et ses recherches comparatives sur l'appareil chromatique des animaux à colorations variables ont notablement ajouté à ce que l'on savait déjà sur ce sujet.

Synthétisant enfin ses résultats d'observations et d'expériences, il arrive à ces intéressantes conclusions :

Les corps qui donnent lieu aux phénomènes de coloration ne sont en dernière analyse que des produits d'excrétion et, par suite, le mécanisme de la coloration se réduit aux rapports des phénomènes d'excrétion avec les facteurs évolutifs. La nourriture agit par sa quantité et surtout sa qualité; l'humidité, la chaleur, la lumière et surtout ses rayons les plus réfractés favorisent le développement du pigment cutané. Ces facteurs excitent la fonction excrétive soit en agissant directement sur les cellules, soit en mettant en jeu le système des nerfs vaso-moteurs. La sélection naturelle n'intervient que secondairement; ce qui est du reste, la règle. On ne peut voir en elle, effectivement, la cause directe des modifications organiques, et elle est même loin d'intervenir toujours pour les fixer.

Les recherches de M. **Stéphan** sur la spermatogenèse sont aussi des recherches comparatives; elles sont de la plus délicate histologie ou mieux de la plus délicate cytologie. M. Stéphan s'est efforcé de suivre avec le plus grand détail les phénomènes si complexes et si importants de la forma-

tion des spermatozoïdes ou spermies, de démêler ce qu'il y avait de variable ou de contingent dans ces phénomènes, de constant et d'essentiel, de propre par conséquent à servir de vecteur à l'hérédité. Les espèces de Mollusques prosobranches qui ont plusieurs sortes de spermatozoïdes, les Sélaciens, les Oiseaux ont été successivement étudiés par lui et partout il a apporté des précisions nouvelles. Les transformations du noyau, des corpuscules centraux, la formation des enveloppes péricéphaliques et péricaudales ont fixé son attention. Enfin, il s'est attaché à démêler l'influence que les croisements pouvaient avoir sur l'évolution des spermatozoïdes des hybrides mâles. L'hybridation n'introduit pas une forme aberrante d'évolution des éléments, mais une indétermination dans les processus ordinaires, susceptible de déterminer l'apparition d'aspects particuliers dans les différentes espèces et de permettre le passage d'un état évolutif donné à un autre par des processus fondamentalement différents (*processus para-évolutifs*).

Les travaux de M. **Mandoul** et de M. **Stéphan** font le plus grand honneur à leurs auteurs et votre Commission espère que l'Académie ratifiera ses propositions.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Dastre, Roux, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier.)

I. — Prix.

La Commission décerne les prix à MM. **Paul Poirier** et **A. Charpy**, **J. Albarran**, **Ch. Porcher**.

Rapport de M. **Lannelongue**.

La Commission de Médecine et de Chirurgie a conclu à l'unanimité d'accorder un prix Montyon à l'Ouvrage de MM. **Poirier** et **Charpy**. Non seu-

lement cette œuvre restera comme un monument élevé à la science de l'Anatomie dans toutes les branches dont elle se compose, monument qui reflétera nos connaissances les plus complètes sur chacune d'elles, mais il se fait remarquer en même temps par une série de recherches originales entreprises par les deux directeurs de cette grande publication. Il n'en fallait pas davantage pour justifier le vote de la Commission.

Exploration des fonctions rénales, par M. J. Albarran. *Rapport de M.* Guyon.

Depuis que l'influence primordiale des fonctions du rein a été établie par l'observation et l'expérimentation, on n'a cessé de chercher à pénétrer leur mécanisme, et d'étudier les conséquences des modalités de leur action dans l'état de santé et dans la maladie. Malgré l'importance de toutes les acquisitions dues aux savantes recherches faites sur l'urine globale, un point essentiel restait dans l'ombre. L'impossibilité, souvent constatée, d'apprécier isolément le pouvoir fonctionnel de l'un des deux reins, semblait devoir peser, longtemps encore, sur le développement et les progrès de l'intervention chirurgicale appliquée au traitement des maladies des reins.

La détermination de la valeur fonctionnelle de chaque rein demandait, avant tout, une grande pratique, la création d'un moyen d'investigation et l'institution d'une méthode qui permissent aux chirurgiens de recueillir, de façon inoffensive et sûre, les urines isolées des deux reins. La mise au point des ressources précieuses du cathétérisme cystoscopique des uretères devait nous mettre à même d'aborder et de résoudre ce problème complexe.

Il est maintenant possible d'étudier séparément, dans chacun de ses détails, le résultat du travail fonctionnel des deux reins pour une même unité de temps, d'en mesurer et comparer exactement les résultats. Ces données positives et précises indiquent ce que l'on peut attendre du fonctionnement isolé de l'un d'eux. L'intervention chirurgicale n'est devenue puissante et n'a cessé d'être dangereuse que depuis que les opérateurs ont appris à se renseigner, de telle sorte qu'il leur soit possible de savoir jusqu'à quel point un des reins est capable de suppléer l'autre.

La comparaison fonctionnelle des deux reins est étudiée de la façon la plus complète dans l'Ouvrage de M. Albarran. La clinique et la pratique opératoire trouvent dans ce Livre de *Chirurgie scientifique* leur véritable point d'appui.

La régularisation de la technique du cathétérisme uretéral ainsi que les

perfectionnements dus à l'auteur dans la construction du cystoscope, ont rendu cette opération délicate accessible à tous les chirurgiens. Une étude analytique, basée sur une longue série d'observations, de résultats opératoires et d'expériences personnelles remarquables par leur précision, les données nouvelles recueillies en Physiologie normale et en Physiologie pathologique fournissent les éléments de l'interprétation des phénomènes observés. Des faits positifs servent désormais à leur étude.

A côté des recherches personnelles et des découvertes de l'auteur, le lecteur trouve à leur place et à leur rang l'analyse et la critique de chacun des autres procédés d'exploration des fonctions rénales. C'est en tenant compte de l'ensemble de leurs résultats que M. Albarran formule ses conclusions. On en remarquera d'autant plus le sage esprit et la réserve, que l'on aura été mieux à même de mettre en parallèle les beaux résultats opératoires d'aujourd'hui et l'insécurité dans laquelle nous avons longtemps vécu.

« L'exploration des fonctions comparées des deux reins, dit M. Albarran, ne peut résoudre à elle seule tous les problèmes de la Clinique. Mais elle aide puissamment à leur solution, lorsque l'on sait interpréter les résultats qu'elle donne avec le sentiment des nuances qu'exige l'interprétation de toute exploration clinique. Ainsi comprise et appliquée, l'exploration des fonctions rénales permet de penser qu'un opéré auquel on enlève un rein ne doit plus mourir d'insuffisance rénale. »

La Commission propose à l'Académie d'attribuer un prix Montyon à M. le Dr **J. Albarran.**

Rapport de M. **A. Chauveau.**

M. **Ch. Porcher** a envoyé au concours une étude générale de pathologie comparée sur la *Lactosurie*. Cette étude générale vaut surtout par les faits nouveaux, d'ordre physiologique, apportés par l'auteur, sur l'origine du *lactose* du lait et le mécanisme de la *lactosurie*.

Les plus importantes de ces acquisitions nouvelles se trouvent dans cinq expériences d'ablation des mamelles chez des femelles (4 chèvres et 1 vache) *en pleine lactation*. Après l'opération les urines, qui n'étaient pas réductrices avant, le devinrent très fortement. On n'a pas trouvé trace de lactose dans le liquide urinaire. La réduction était due exclusivement à la présence du glycose. Quelques heures après l'excision mammaire, il en existait 30g, 35g, 45g au litre. A ce moment, M. Porcher constatait une impor-

tante *hyperglycémie* concomitante qui a disparu au bout de 48 heures. En même temps cessait également la glycosurie.

C'est donc au sang que le lait emprunte les éléments de son lactose sous forme de *glycose*, qui trouve dans le tissu mammaire les agents de sa transformation en *lactose*.

Ces expériences d'ablation des mamelles *en état d'activité* constituent la démonstration la plus nette de la localisation, dans le tissu mammaire, du siège de la formation du lactose en provenance du glycose du sang. Si la mamelle était un simple émonctoire pour l'élimination d'un lactose formé ailleurs, cette formation ne cesserait pas instantanément quand on supprime la mamelle. L'hyperglycémie provoquée par l'ablation mammaire s'accompagnerait de lactosurie en même temps que de glycosurie.

Avant que M. Porcher n'étudiât les effets de l'ablation des *mamelles en activité*, d'autres avaient fait porter cette ablation sur des *organes au repos*. C'est Paul Bert qui en eut la première idée. L'opération n'empêche pas les femelles d'entrer en état de gestation suivie d'une parturition normale. Dans ses expériences, Paul Bert avait constaté après l'accouchement l'existence d'un sucre réducteur dans l'urine; ses imitateurs, tel de Sinéty, également. Mais Porcher, parmi ces derniers, se distingue par des précisions négligées avant lui. Qu'était ce sucre réducteur que l'accouchement et l'état puerpéral font apparaître abondamment (70^g, 80^g, 90^g) dans l'urine des sujets d'expérience? Ce pouvait être du lactose aussi bien que du glycose. Paul Bert n'avait pas cherché à faire la distinction, qui, dans le cas particulier, a une importance considérable au point de vue physiologique. C'est M. Porcher qui démontre que ce sucre réducteur est du glycose. Et alors, cette première expérience d'ablation mammaire, due à Paul Bert, acquiert nettement la signification de la précédente au point de vue de la détermination du siège de la formation du lactose du lait. Ce lactose prend naissance dans le tissu mammaire : *plus de mamelle, plus de lactose*. La suractivité excitée dans la fonction glycogénique par l'état de gestation chez les femelles privées de mamelles se traduit, au moment de l'accouchement, par de la *glycosurie* et non par de la *lactosurie*.

La conclusion de ces expériences se trouve corroborée par les résultats de celles qui ont été consacrées à la comparaison de l'influence qu'exerce sur la composition de l'urine l'hyperglycémie artificiellement provoquée par la saturation glycosique chez les femelles dont les mamelles sont au repos absolu ou en pleine activité.

Quel que soit le mode employé pour obtenir cette saturation glycosique

de l'organisme, injection intraveineuse ou ingestion de glycose, si les glandes mammaires sont au repos, l'hyperglycémie ne saurait déterminer que de la glycosurie. C'est au contraire de la lactosurie qui survient quand les femelles sont en pleine lactation.

M. Porcher a parfaitement déterminé les conditions de la manifestation de cette lactosurie. Il a montré que la réussite est assurée quand le tissu mammaire fonctionne activement et qu'il n'y a pas surabondance du glycose introduit dans l'organisme. Ses recherches personnelles sur ce point lui permettent d'affirmer que *toute hyperglycémie se produisant sur un terrain favorable, en l'espèce une femelle laitière dont les mamelles sont actives, donne naissance à de la lactosurie.*

Ces principes établis, il a été facile à M. Porcher de se prononcer sur les conditions qui déterminent la présence et la nature du sucre trouvé dans l'urine des femmes enceintes.

La *lactosurie ante partum* a été signalée par Blot dans la moitié des cas de grossesse environ. M. de Sinéty l'a considérée comme très rare. Les études de M. Porcher lui permettent d'affirmer qu'elle est constante, mais faible, si on la recherche au bon moment, c'est-à-dire dans les derniers temps de la grossesse, alors que le tissu mammaire commence à entrer en activité et se prépare à l'exercice de sa fonction, la sécrétion lactée.

Quant à la *glycosurie ante partum*, elle précède la lactosurie, plus ou moins suivant les cas. On la constate déjà vers le huitième ou le septième, voire même le sixième mois. Ce n'est pas, en effet, toujours au même instant que survient la suractivité glycogénétique du foie, origine de l'hyperglycémie qui est la cause de la glycosurie. Aux approches de l'accouchement, les petites quantités de glycose contenues dans l'urine font place graduellement au lactose, sous l'influence du réveil de la glande mammaire.

Inutile d'insister davantage pour faire comprendre l'intérêt qui s'attache à ces études. Tous les autres points dont il est question dans le travail de M. **Porcher**, la *lactosurie puerpérale*, la *lactosurie durant la lactation*, la *lactosurie au cours de divers états pathologiques*, la *lactosurie alimentaire*, s'éclairent à la lumière des démonstrations fondamentales qui viennent d'être rappelées.

II. — Mentions.

La Commission accorde les mentions à MM. **Robert Lœwy**, **Adolphe Javal**, **Guillemard** et **Moog**.

Rapport sur une mention d'un prix Montyon de Médecine, par M. **Lannelongue.**

Le Livre de M. **Lœwy** sur les fractures des os longs, fait en commun avec M. Hennequin, fait le plus grand honneur aux deux auteurs et en particulier à M. Lœwy.

Ce livre présente une série de chapitres avec des aperçus originaux sur les questions controversées dans les fractures.

La partie thérapeutique est encore incertaine sur bien des points. M. Lœwy, à l'aide d'expériences nombreuses et de recherches méthodiques, en a résolu quelques-uns; il a montré l'influence spéciale des régimes, la valeur vraie des diverses méthodes et fixé ainsi le traitement spécial aux variétés les plus communes.

C'est là un progrès qui méritait bien la récompense qui a été décernée à M. Lœwy.

Traitement de l'œdème brightique, par M. le Dr **Adolphe Javal.** Rapport de M. **Dastre.**

M. **Adolphe Javal** a été associé aux très intéressantes études de M. F. Widal sur les effets physiologiques et thérapeutiques de la déchloruration.

M. F. Widal et ses élèves ont vu que, dans certaines périodes du mal de Bright, le rein avait perdu sa perméabilité normale au chlorure de sodium. Il présente des crises d'imperméabilité qui sont la cause de l'œdème observé dans cette maladie. En effet, le chlorure de sodium ne s'accumule pas dans le sang : celui-ci en contient une quantité qui se règle et reste à peu près constante. Dès que l'alimentation ou un autre procédé d'introduction tendent à en accroître la quantité, l'organisme se décharge de cet excès par la voie rénale. A défaut de celle-ci, le chlorure de sodium passe dans les tissus, les séreuses, etc., où il attire et retient l'eau : l'œdème brightique est constitué.

Les choses ne se passent point de la même façon pour d'autres éléments de l'urine, l'urée par exemple, qui peuvent s'accumuler dans le sang et y rester plus ou moins indépendants de l'élimination urinaire.

En diminuant les chlorures de l'alimentation, on soulage le rein : on ne lui présente que le minimum de la substance qu'il a peine à éliminer. On

prévient l'accumulation de cette substance dans les tissus : on évite l'œdème, l'ascite, l'hydropisie générale.

La cure de déchloruration est devenue une méthode thérapeutique certaine, convenant au cas de l'œdème brightique. Elle peut avoir même quelques utiles indications pour l'œdème cardiaque et l'ascite. — Les travaux de M. Javal que la Commission a distingués démontrent précisément l'utilité de la diète de sel pour certains malades brightiques; ils expliquent l'efficacité du régime lacté absolu, qui n'est autre chose qu'un régime pauvre en chlorure. M. Javal a suivi l'histoire de plusieurs malades et montre avec quelle souplesse l'élimination rénale et la disparition de l'œdème s'ajustent à la diète chlorurée.

Influence des hautes altitudes sur la nutrition générale et sur l'hématopoïèse, par MM. Guillemard et R. Moog. Rapport de M. Dastre.

MM. Guillemard et Moog ont apporté une utile contribution à l'éclaircissement d'une question qui a été, depuis quelques années, l'objet d'études nombreuses. Ils ont séjourné pendant quelques jours aux observatoires du mont Blanc (Grands-Mulets et sommet). Ils ont étudié les variations que subit l'élimination urinaire, pour un régime alimentaire constant, lorsque l'on passe de la plaine à la montagne (de Paris à l'altitude du mont Blanc). Ils ont constaté une diminution de la diurèse; une diminution des matériaux fixes de l'urine; une diminution de l'excrétion azotée qui est plus sensible sur les matières complètement oxydées. Il semble donc y avoir une diminution des oxydations.

Les auteurs ont attribué, dans la pathogénie du mal des montagnes, une part assez large à l'auto-intoxication produite par la formation exagérée et la rétention partielle des déchets azotés incomplètement brûlés.

En ce qui concerne l'hématopoïèse, la numération des globules est impuissante à renseigner sur l'augmentation ou la diminution de la substance active du sang; il y a en effet augmentation dans le réseau périphérique et diminution dans les organes centraux. Un simple déplacement pourrait expliquer ces faits. Mais les dosages d'hémoglobine ont amené les auteurs à affirmer, contrairement à ce qu'ont annoncé d'autres savants, que dès le début du séjour en montagne la richesse des globules en hémoglobine diminue, fait qui ne peut s'expliquer que par une formation nouvelle d'hématies.

Enfin, ces deux expérimentateurs ont étudié l'exhalation de la vapeur

d'eau. Ils annoncent que le climat de la haute montagne, loin de favoriser la perte de vapeur d'eau par le poumon et la peau, restreint cette élimination.

III. — Citations.

La Commission attribue des citations :

A M. **Lucien-Graux**, pour son Ouvrage intitulé : *Application de la cryoscopie à l'étude des eaux minérales;*

A MM. **Louis** et **Paul Murat**, pour leur Ouvrage intitulé : *Cure marine de la tuberculose pulmonaire;*

A M. **A. Gougenheim**, pour son Ouvrage intitulé : *Travaux de rhino-laryngologie.*

Les conclusions de ces Rapports sont successivement adoptées par l'Académie.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Dastre, Roux, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier; Laveran, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. **Adrien Lucet**, vétérinaire à Courtenay, pour ses *Recherches bactériologiques sur la suppuration chez les animaux de l'espèce bovine* et pour ses *Recherches sur les moisissures pathogènes,* faites en collaboration avec M. Costantin.

En 1897, M. Lucet a publié un travail très intéressant sur l'*Aspergillus fumigatus;* depuis lors, il a poursuivi ses recherches sur les moisissures pathogènes et il a décrit plusieurs espèces nouvelles des genres *Aspergillus* et *Rhizopus*. En même temps que l'étude botanique et biologique des moisissures pathogènes M. Lucet a poursuivi, au moyen d'expériences sur les animaux, l'étude des lésions qu'elles provoquent.

M. **Lucet** a fait tous ses travaux à Courtenay, dans un laboratoire qu'il a créé, et il poursuit ses recherches, très originales et d'un haut intérêt, tout en satisfaisant aux obligations de sa clientèle; c'est d'un bel exemple.

La Commission accorde une mention à M. **J.-V. Detroye**, pour son travail intitulé : *Cancers et tumeurs chez les animaux, observations et expériences.*

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Dastre, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier; Roux, rapporteur.)

Rapport sur un Mémoire de M. Rémy, *intitulé :* « *Le dosage des substances actives des sérums hémolytiques et son application au dosage du pouvoir préventif du sérum anti-cholérique* », par M. **Roux**.

Le procédé de M. **Rémy** pour doser le pouvoir préventif des sérums antibactériens en général et du sérum anti-cholérique en particulier, a pour point de départ les travaux de Bordet qui ont montré que les éléments cellulaires sensibilisés et les bactéries sensibilisées fixent l'alexine du sérum des animaux neufs.

M. Rémy étudie d'abord l'union de l'alexine hémolytique et de l'hémosensibilisatrice avec les globules rouges et applique les résultats de cette étude au dosage de la sensibilisatrice et de l'alexine. L'auteur s'occupe ensuite des vibrions cholériques sensibilisés qui absorbent des doses d'alexine hémolytique proportionnelles aux quantités de choléra-sensibilisatrice qu'ils ont fixées. L'estimation de la sensibilisatrice se réduit donc à un dosage d'alexine.

Les questions traitées par M. Rémy ont fait le sujet de publications de la part de plusieurs auteurs, mais le soin apporté dans les nombreuses expériences rapportées par M. **Rémy** a décidé votre Commission à lui attribuer une subvention sur le prix Bréant à titre d'encouragement.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Bouchard, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Dastre, Roux, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier; Guyon, rapporteur.)

C'est à une très intéressante étude sur l'anatomie des organes génito-urinaires de l'homme et de la femme que la Commission du prix Godard propose à l'Académie de donner le prix.

M. L.-H. Farabeuf, professeur honoraire à la Faculté de Médecine de Paris, a repris, depuis qu'il a quitté l'enseignement, des recherches déjà commencées pendant son exercice. Il a publié, en 1905, une monographie où *les vaisseaux sanguins des organes génito-urinaires du périnée et du pelvis* sont décrits de la façon la plus complète. Leur dissection a été faite chez l'homme et chez la femme par un investigateur possédant une profonde connaissance des techniques anatomiques.

On retrouve dans ce bel Ouvrage tout cet ensemble de qualités maîtresses qui ont placé M. Farabeuf au premier rang des anatomistes de notre époque. Sa puissante originalité s'y manifeste aussi bien dans le texte que dans l'illustration; elles portent, au même degré, une marque propre, qui est celle de l'auteur.

Dans cette partie de l'Anatomie, la multiplication des figures s'imposait. Elles sont toutes l'œuvre de M. Farabeuf; il les a dessinées, selon son habitude, à l'aide de nombreux croquis par lui relevés sur nature. Il a su les faire démonstratives et claires sans les rendre inexactes. L'artiste n'a jamais cessé de se soumettre à l'anatomiste. Aussi, ne laissent-elles rien à deviner ni à éclaircir. Tout est facile à saisir. Des descriptions brèves et précises, où les mots eux-mêmes font souvent image, aident à comprendre chacun de leurs détails.

Semblables recherches éclairent, sur plus d'un point, l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires; elles répondent entièrement à la pensée du fondateur. Godard a voulu que ce fût sur cette triple base que s'édifient les travaux relatifs aux organes génito-urinaires. Il savait, pour y avoir apporté de très remarquables contributions, que c'est la condition qui permet d'établir des vérités que la pratique peut utiliser pour une fin utile à la vie de l'homme.

M. Farabeuf est arrivé à ce but. Quelques exemples suffisent et je me borne à dire que ses descriptions des vaisseaux sanguins des organes génito-urinaires de l'homme démontrent, de façon saisissante, l'étroite solidarité de la circulation dans les deux appareils destinés à assurer le régulier fonctionnement d'organes aussi nécessaires à la conservation de l'espèce qu'au maintien de la santé.

On ne peut être surpris que les troubles nocturnes de la miction, qui marquent le début de l'hypertrophie de la prostate, s'accompagnent de ces érections qui prennent fin dès que la miction s'opère, et que la prostate, enserrée dans l'énorme lacis vasculaire formé par le confluent des plexus veineux de la vessie et des organes génitaux, apporte particulièrement obstacle à la sortie des urines lorsqu'ils se congestionnent, comme il arrive

la nuit, sous la double influence du décubitus et du sommeil. On comprend aussi que les moindres lésions du canal prostatique, sous la muqueuse duquel rampent cette énorme quantité « de demi-cravates veineuses que l'on voit sortir du col de la vessie et du départ de l'urètre », amènent des saignements ou des hémorragies parfois très abondantes; on se rend compte, enfin, que la partie de la vessie qui avoisine le col, et plus spécialement son bas-fond, soit le siège d'élection de plusieurs de ses principales lésions. L'irrigation si abondante de cette région donne l'explication de sa fâcheuse fertilité.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX DU BARON LARREY.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Dastre, Roux, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier; Laveran, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. le Dr **Morel**, médecin-major des troupes coloniales, pour son travail intitulé : *Prophylaxie des maladies épidémiques et endémiques, principalement du paludisme et de la fièvre jaune dans les colonies françaises.*

Après avoir exposé les principes généraux sur lesquels repose aujourd'hui la prophylaxie des maladies épidémiques et endémiques les plus communes dans nos colonies, M. Morel s'occupe de chacune de nos colonies en particulier et fait connaître les mesures déjà prises ou à prendre pour combattre les endémies et pour s'opposer à l'introduction des maladies épidémiques.

Le programme exposé par M. **Morel** est excellent; il marque un progrès considérable accompli ou en voie d'accomplissement dans l'hygiène de nos troupes coloniales.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BELLION.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Dastre, Roux, Chauveau, Labbé, Perrier; Brouardel, rapporteur.)

M. **Georges-G. Paraf** a consacré à l'hygiène et à la sécurité du travail industriel un livre extrêmement intéressant, rempli de documents avec figures à l'appui.

Après avoir indiqué les causes de viciation de l'atmosphère des ateliers par la respiration, l'éclairage, les poussières organiques volatiles, les poussières animales, végétales, minérales, M. G. Paraf indique les moyens propres à en conjurer les dangers.

Il passe en revue les diverses industries : les mines, la métallurgie du fer et des autres métaux, les industries céramiques, le verre, le bois, le papier, etc.

Ce qui donne à ce livre son caractère propre, c'est que, à chacun des inconvénients signalés, M. Paraf joint l'exposé des mesures prises dans les différents pays.

M. Paraf apporte dans ses descriptions une précision qui rend ce livre absolument technique d'une lecture très facile et même attrayante.

C'est le livre qui, au point de vue de l'hygiène et de la sécurité dans l'industrie, est certainement le plus complet et le plus parfait.

La réunion de tous ces documents a demandé à l'auteur un travail personnel très long et minutieux.

La Commission décerne le prix Bellion à M. **Georges-G. Paraf.**

Elle accorde une mention à M. le Dr **Jean Toy** pour son Ouvrage intitulé : *La réglementation de la défense sanitaire contre la peste, le choléra et la fièvre jaune.*

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX MÈGE.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, Lannelongue, Laveran, Dastre, Roux, Brouardel, Chauveau, Labbé, Perrier; d'Arsonval, rapporteur.)

La Commission accorde le prix Mège, arrérages, à M. **S. Turchini**, pour son travail intitulé : *Études expérimentales sur la puissance du tube à rayons X dans ses divers modes d'emploi.*

M. le Dr **S. Turchini** a présenté un Mémoire très étendu consistant en une série d'études expérimentales sur la puissance du tube à rayons X dans ses divers modes d'emploi.

Ce travail, entièrement expérimental, a conduit l'auteur à des résultats nouveaux et lui a permis de définir d'une manière très précise, notamment :

1° De quelle façon varie l'étincelle équivalente avec l'intensité du courant actionnant la bobine ;

2° Le rapport entre la longueur de cette étincelle et la fréquence des interruptions ;

3° Les rapports existant entre l'étincelle équivalente et le pouvoir fluoroscopique du tube à intensité constante ;

4° Les conditions du maximum d'éclat ;

5° Quelle est la fréquence *optima* correspondant à une bobine de self-induction donnée, etc.

Tous ces points et beaucoup d'autres, étudiés avec des méthodes très précises et une grande habileté expérimentale par M. Turchini, constituent une contribution des plus importantes à la production des rayons X et à leur application à la Médecine. Votre Commission vous propose, en conséquence, de décerner le prix Mège (arrérages) pour 1906 à M. **Turchini**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Dastre, Roux, Laveran, Giard ; Bouchard, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. le Dr **E. Meyer** ;

Elle accorde une mention à M. le Dr **J. Sellier**, pour ses *Recherches sur la digestion et les ferments digestifs*.

Rapport de M. **Bouchard** *sur les travaux de M. le Dr* E. Meyer, *Professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine de Nancy.*

L'auteur envoie à l'Académie l'ensemble des travaux qu'il a poursuivis en Physiologie expérimentale, de 1886 à 1904.

Nous citerons : des recherches sur l'influence du refroidissement sur les combustions respiratoires, l'innervation du cœur et du poumon ; une

démonstration de l'association fonctionnelle des centres bulbaires établie par l'étude des variations du rythme du cœur sous l'influence de la respiration et de la déglutition ; une étude des effets physiologiques de l'aniline et des toluidines ; des recherches sur les pigments de la bile (passage de l'hémoglobine dans la bile).

L'étude de la physiologie du nouveau-né permet de saisir le mécanisme des fonctions d'innervation du cœur et du poumon, alors qu'elles ont encore le maximum de simplicité.

L'auteur a apporté une contribution à la pathogénie de l'urémie en rassemblant un certain nombre d'arguments tirés de l'expérimentation qui semble prouver l'existence d'une sécrétion interne du rein. Il a précisé les rapports qui existent entre la capacité respiratoire du sang et la température animale ; par exemple, après l'inhalation d'oxyde de carbone, la température s'abaisse et elle se relève dès que s'élimine l'oxyde de carbone.

Enfin l'auteur a poursuivi des recherches de physiologie clinique, sur le tremblement normal, le tremblement sénile, les modifications du graphique respiratoire dans l'insuffisance rénale.

Cet ensemble considérable de travaux, l'importance de la plupart d'entre eux, la très louable continuité de l'effort ont paru à la Commission être des titres à l'attribution à M. **Meyer** du prix Montyon de Physiologie expérimentale.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX PHILIPEAUX.

(Commissaires : MM. Chauveau, Bouchard, Dastre, Roux, Laveran, Giard ; d'Arsonval, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **Stéphane Leduc** ;

Elle accorde une citation au capitaine **Caubert** pour son Ouvrage intitulé : *Du cheval bien mû et bien mis.*

M. le Dr **Stéphane Leduc**, professeur à l'École de Médecine de Nantes, a soumis au jugement de la Commission une série de recherches sur divers sujets de Physiologie expérimentale. Les résultats obtenus par ce distingué expérimentateur sont nouveaux, et quelques-uns présentent une importance

pratique très grande en même temps qu'un ensemble de vues très personnelles. Citons entre autres :

1° Huit Mémoires sur les ions où se trouvent établis les différents modes d'action des courants électriques sur les êtres vivants et signalée une expérience des plus élégantes : la mise en série des animaux, et l'emploi des ions colorés et des ions caustiques ;

2° Plusieurs Mémoires sur la résistance électrique du corps humain, où l'auteur réfute expérimentalement les opinions admises sur ce sujet pendant un siècle et montre quelles sont les causes physiques d'où dépend la résistance électrique du corps humain ;

3° Plusieurs Mémoires sur l'inhibition cérébrale produite par l'électrisation du cerveau et amenant le sommeil.

Cet ensemble de travaux, dont nous ne pouvons donner ici qu'une courte nomenclature, ont paru, à votre Commission, de nature à mériter à leur auteur une distinction spéciale, et elle vous propose, en conséquence, d'attribuer le prix Philipeaux pour 1906 à M. le Dr **Stéphane Leduc**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Dastre, Roux, Laveran, Giard; Bouchard, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **André Léri** qui présente une série de recherches cliniques et anatomiques sur la *Cécité dans le tabes* et la cécité dite *tabétique*.

Parmi les travaux présentés, deux se distinguent par leur importance :

L'étude clinique sur la *Cécité et le tabes*, qui a servi de thèse inaugurale à l'auteur ;

Un Mémoire inédit sur *les lésions anatomiques constatées* dans 21 cas de tabes avec cécité.

Au point de vue clinique : pour A. Léri, l'amaurose tabétique n'a aucun caractère pathognomonique. Elle débute par une phase aiguë pendant laquelle la vision disparaît rapidement, puis l'atrophie opaque se constitue et le malade ne peut plus distinguer le jour de la nuit. L'examen ophtalmoscopique montre qu'il s'agit d'une névrite et non d'une atrophie.

Cette opinion contredit l'opinion classique d'après laquelle la cécité serait progressive et s'accompagnerait d'un rétrécissemement inégalement concentrique du champ visuel avec dyschromatopsie à évolution spéciale.

Léri s'élève également contre l'opinion qui veut que l'apparition de la cécité empêcherait l'éclosion des symptômes ordinaires du tabes, ou même une fois ceux-ci développés les atténuerait ou les ferait disparaître. Pour lui, le développement précoce de l'amaurose ne s'accompagne généralement pas de symptômes spéciaux graves; mais, dans certains cas, on peut observer les symptômes les plus sérieux du tabes vulgaire. Le développement tardif de l'amaurose n'arrête ni ne fait rétrocéder aucun des troubles spinaux déjà apparus.

Enfin « le tabes amaurotique » serait caractérisé plutôt par des troubles encéphaliques plus importants que dans le tabes vulgaire. Ce tabes amaurotique répondrait à une localisation spéciale du processus morbide, probablement syphilitique, au niveau des voies optiques et de la base du cerveau. Il est aussi différent du tabes vrai que la paralysie générale. C'est la localisation particulière du processus qui conditionne le tabes avec cécité, qui lui donne sa bénignité quant aux symptômes spinaux. Il ne saurait plus être question d'une influence favorable mystérieuse de la cécité sur le tabes dorsal.

Au point de vue anatomique : la lésion du tabes amaurotique est une névrite interstitielle du nerf optique d'origine vasculaire avec infiltration lymphocytaire des gaines méningées. Puis la sclérose du nerf se constitue à la suite de l'extension du processus d'artérite et de phlébite comme dans toute sclérose syphilitique.

L'amaurose tabétique doit donc être considérée comme une localisation spéciale, sur les voies optiques, de la sclérose vasculaire et de la méningite syphilitique. Cette localisation peut, ou non comme la paralysie générale, s'accompagner d'une localisation médullaire plus ou moins prononcée du même processus.

Tabes, paralysie générale et amaurose tabétique sont trois localisations du processus syphilitique sur le système nerveux et ses enveloppes qui peuvent s'associer ou rester isolées.

Ces considérations, qui ne sont pas à l'abri de toute critique, reposent sur un grand nombre d'observations et des études anatomiques très consciencieuses et très détaillées, de tout l'appareil optique : rétine, nerf optique, chrosma, bandelettes et cerveau de près de 80 sujets.

Ce travail constitue donc une œuvre véritablement personnelle, originale;

il apporte un grand nombre de documents nouveaux dont l'interprétation seule est critiquable.

Il paraît digne d'une haute récompense.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX POURAT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Bouchard, Dastre, Roux, Laveran ; Giard, rapporteur.)

L'Académie demandait de *Nouvelles recherches sur le phototactisme et le phototropisme.*

Depuis plusieurs années M. Georges Bohn a fait paraître, en grande partie dans nos *Comptes rendus,* une vingtaine de Notes dont les résultats ont été coordonnés récemment en deux Mémoires publiés par l'Institut général psychologique : 1° *Attractions et oscillations des animaux marins sous l'influence de la lumière;* 2° *Impulsions motrices d'origine oculaire chez les Crustacés.*

M. Bohn a abordé la question du phototropisme d'une façon toute nouvelle. D'après lui, l'orientation n'a pas lieu par rapport à la direction des rayons lumineux, mais par rapport aux surfaces d'ombre et de lumière perçues à distance. Tout se passe comme si ces surfaces exerçaient sur les animaux des attractions et des répulsions. L'auteur a cherché les lois de ces attractions et répulsions : la loi de composition des forces en mécanique leur serait applicable.

Dans les phénomènes précédents M. Bohn attribue une grande importance aux *réceptions oculaires.* Parfois il semble qu'il suffise de faire intervenir un éclairement inégal des deux yeux pour expliquer les mouvements observés, mais chez certains animaux, les Crustacés par exemple, les phénomènes sont plus compliqués et l'orientation se fait par une série de rotations dépendant de la distribution topographique des taches d'ombre et de lumière à la surface des yeux.

De nombreuses recherches poursuivies surtout sur des animaux marins littoraux, soumis au balancement des marées, M. Bohn a conclu que les réactions phototropiques varient suivant les heures du flot et du reflux. Le fait est surtout frappant en ce qui concerne les *Convoluta,* dont les curieux mouvements de montée et de descente synchrones des oscillations de la marée sont susceptibles d'être observés en aquarium. Ce fait, entièrement

nouveau, montre clairement l'intervention des *états physiologiques* dans l'étude des tropismes, ces états résultant d'ailleurs non seulement des conditions actuelles, mais aussi des conditions passées (stades antérieurs et même ancestraux) dont il importe de tenir compte.

Les oscillations phototropiques sont plus ou moins nettes suivant les habitats et la saison, et d'après M. Bohn elles paraissent varier avec les états d'hydratation des tissus. La déshydratation peut être obtenue à marée basse et en morte-eau, soit par dessiccation sur les roches, soit par sursalure de l'eau dans les flaques littorales, soit encore par altération de l'eau par l'acide carbonique. Ainsi se trouve établie, d'une façon très ingénieuse, l'intervention de l'anhydrobiose et un curieux parallélisme entre le phototropisme et la parthénogenèse expérimentale si l'on admet l'interprétation que nous avons proposée, M. Bataillon et moi, pour ce dernier phénomène.

Les travaux de M. Bohn touchent ainsi à des problèmes très importants de Biologie générale, pour lesquels ils apportent tout un ensemble de données nouvelles. Par leur originalité, par la patience et la sagacité avec lesquelles elles ont été poursuivies, ces recherches nous ont paru dignes d'être récompensées.

A l'unanimité, votre Commission vous propose d'accorder le prix Pourat à M. **Georges Bohn.**

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Bouchard, Roux, Laveran, Giard ; Dastre, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **Lucien Butte**, pour ses *Recherches sur l'action physiologique et thérapeutique du Guaco* (Aristolochia cymbifera).

L'auteur, que l'Académie a déjà distingué dans les concours précédents par des citations et des mentions répétées, présente cette fois à son jugement un Mémoire intéressant sur le Guaco.

L'intérêt qu'offre cette substance lui vient des préjugés qui ont longtemps régné à son endroit. Les indigènes du Mexique lui attribuent, en effet, une vertu souveraine contre les morsures des serpents venimeux. M. Butte dissipe cette illusion. L'étude méthodique à laquelle il s'est livré porte sur les caractères botaniques, chimiques, pharmaceutiques et enfin

sur les propriétés physiologiques de la substance. Il en a déterminé l'action sur les divers appareils et les diverses fonctions de l'économie : sur le système nerveux, sur la circulation, la respiration, l'appareil digestif, la sécrétion urinaire et sur la nutrition en général.

Il y a dans le Guaco une substance active qui n'est pas la résine mais un corps soluble dans les alcalis, le guacol. Cette substance a des propriétés analgésiques remarquables : de plus elle exerce une action ralentissante sur la nutrition et fait baisser notablement la température centrale. Au point de vue thérapeutique, le guacol peut rendre des services dans un certain nombre d'affections névralgiques ou douloureuses.

La Commission accorde une mention très honorable à M. le Dr **Pierre Sée**, pour son Ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude des applications thérapeutiques des oxydases et des métaux-ferments.*

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Brouardel, de Freycinet, Haton de la Goupillière, Laussedat ; Alfred Picard, Carnot, Rouché, rapporteurs.)

Rapport général de M. **Alfred Picard**.

Trois Ouvrages seulement ont été présentés à l'Académie des Sciences pour le concours de 1906 au prix Montyon de Statistique :

1° Brochure de M. le Dr **Ausset** (de Lille), professeur agrégé de l'Université, lauréat de l'Académie de Médecine, sur la mortalité infantile dans le département du Nord ;

2° Mémoire manuscrit de M. le Dr **Ott**, sur la mortalité infantile à Lillebonne et sur ses causes ;

3° Brochure de M. le Dr **Butte**, médecin du dispensaire de salubrité de la Ville de Paris, ex-chef de laboratoire à l'hôpital Saint-Louis, sur la prostitution et la syphilis.

Chacun de ces Ouvrages fait l'objet d'un Rapport spécial ci-annexé.

M. le Dr Ausset, chargé, dans le département du Nord, de l'enquête décidée par la Ligue contre la mortalité infantile, expose les résultats des investigations qu'il a conduites avec beaucoup de talent, de sagacité et de persévérance, pour la période sexennale 1897-1902. Passant en revue les divers arrondissements, il s'est efforcé d'établir la part des causes dominantes de la mortalité des petits enfants : gastro-entérite, affections aiguës des voies respiratoires, débilité congénitale. Suivant lui, la solution du problème si angoissant de la mortalité infantile se résume presque exclusivement dans la préservation des maladies du tube digestif au moyen d'une bonne et rationnelle alimentation. Sa conclusion essentielle est de faire l'éducation des femmes, de leur enseigner dès l'école les principes élémentaires d'hygiène infantile, de leur inculquer les notions des devoirs qu'elles auront à remplir ultérieurement et, d'autre part, d'installer, le cas échéant, des consultations de nourrissons ainsi que des gouttes de lait. Par son étendue, son importance et sa valeur, le travail de M. le Dr Ausset a paru à la Commission mériter le prix Montyon.

C'est également la mortalité infantile qui sert de thème à l'étude de M. le Dr Ott. L'auteur s'est limité à la petite ville de Lillebonne. Il impute la proportion très élevée de la mortalité infantile : 1° à des tares héréditaires (tuberculose, surmenage des mères, alcoolisme, syphilis) ; 2° à la façon généralement défectueuse dont les enfants sont élevés. On a cherché à prévenir cette dernière cause de mort par l'institution d'une goutte de lait et d'une crèche. M. le Dr Ott annonce l'intention de rendre compte du fonctionnement et des résultats de ces établissements. La Commission propose de l'encourager en lui attribuant une mention honorable.

Bien que différent, le sujet abordé par M. le Dr Butte touche aussi aux intérêts supérieurs de l'avenir du pays par la conservation de la race. La brochure est, en effet, relative à la prostitution et à la syphilis dans l'agglomération parisienne, de 1872 à 1904. Partisan résolu de la réglementation et de la surveillance médicale, M. le Dr Butte montre, à l'appui de sa thèse, l'extinction presque complète de la syphilis dans les maisons de tolérance, la diminution considérable de la morbidité chez les filles soumises isolées, la tendance à l'amélioration pour les filles insoumises. Son œuvre témoigne, non seulement d'une conviction profonde, mais aussi d'une sincérité, d'une clairvoyance et d'un esprit d'analyse remarquables. Elle est digne d'une mention très honorable.

En résumé, la Commission est d'avis de décerner le prix Montyon de

Statistique (1906) à M. le Dr **Ausset**, une mention très honorable à M. le Dr **Butte**, et une mention honorable à M. le Dr **Ott**.

La mortalité infantile dans le département du Nord, par M. le Dr E. **Ausset** (de Lille). Rapport de M. **Ad. Carnot**.

Cet Ouvrage (1) est un exposé complet et raisonné des résultats de l'enquête qui a été ouverte en 1903 dans le département du Nord, sous l'active impulsion de la *Ligue contre la mortalité infantile,* dont la fondation est due à l'initiative de M. le sénateur Paul Strauss et de M. le professeur Budin. Il n'avait été entrepris jusque-là aucun travail semblable; on s'était borné à recueillir des documents sur la mortalité infantile dans les villes, et l'on avait calculé, par analogie, ce qu'elle pouvait être dans toute la France.

M. le Dr **Ausset** a fourni le questionnaire qui fut adressé par les soins du Préfet à tous les maires du département. Il a tenu à embrasser dans cette enquête six années consécutives (1897-1902), afin d'avoir une moyenne assez sûre et de pouvoir, en s'arrêtant à 1902, comparer plus tard à cette période celle des six années suivantes, pendant lesquelles auront fonctionné des œuvres intéressantes créées dans le Nord vers la fin de 1902 et le commencement de 1903 pour lutter contre la mortalité infantile. Cette étude comparative pourra être féconde en enseignements pratiques.

L'enquête et les calculs ont porté sur les 667 communes du département du Nord, étudiées pendant les six années. L'auteur a totalisé les résultats des communes d'un même canton, puis ceux des cantons d'un même arrondissement, et enfin ceux des sept arrondissements du département, dont la population passait, pendant cette période, de 1 809 130 à 1 869 140, s'accroissant ainsi de 60 000 habitants.

Il s'est attaché à faire de la statistique sans idée préconçue et à laisser parler les chiffres officiels, afin que le lecteur puisse, s'il le veut, reprendre les chiffres annuels et calculer autrement les moyennes.

La statistique a porté non seulement sur la mortalité des enfants depuis leur naissance jusqu'à l'âge d'un an, mais aussi sur la mortinatalité, sur la natalité totale, sur la mortalité globale des enfants et des adultes, enfin sur le mouvement de la population pour chaque canton. Des graphiques nom-

(1) Extrait de la *Revue d'Hygiène et de Médecine infantiles*, 1905 (136 pages, 58 figures). O. Doin, éditeur.

breux illustrent l'Ouvrage et facilitent la comparaison entre les divers arrondissements et les divers cantons.

Mais, après avoir établi cette statistique sans aucun parti pris et d'une façon absolument scientifique, l'auteur a jugé nécessaire d'en tirer la moralité, en quelque sorte, et d'appeler l'attention sur les conclusions qui en ressortent. Je ne signalerai ici que les principales.

La mortalité de 0 à 1 an, pendant la période sexennale 1897-1902, a présenté les moyennes suivantes, rapportées à 1000 naissances, pour les sept arrondissements du Nord :

Avesnes.....	112,4	Hazebrouck.....	180,1
Valenciennes.....	124,0	Dunkerque.....	215,6
Cambrai.....	127,0	Lille.....	218,7
Douai.....	130,4		

La moyenne pour le département entier a été de 180,0 pour 1000 naissances.

On voit que, dans les trois arrondissements de l'Ouest (2e colonne), la mortalité infantile est beaucoup plus élevée que dans les arrondissements du Sud-Est (1re colonne).

On peut remarquer en même temps dans l'enquête que, parmi les causes attribuées à la mortalité infantile, la gastro-entérite joue un rôle tout à fait prédominant dans les trois arrondissements de l'Ouest et un rôle beaucoup moins important dans les quatre autres.

En cherchant l'explication de ces différences, il vient naturellement à l'esprit de faire la part du genre de vie de la masse de la population.

Et, en effet, les arrondissements du Sud-Est ont une population principalement agricole; il est vrai que les ouvriers industriels tiennent aussi une place importante dans quelques cantons (Douai, Denain, Valenciennes); mais les mineurs ont un salaire relativement élevé, leurs femmes restent à la maison pour soigner les enfants, et la mortalité est faible parmi ceux-ci.

L'arrondissement de Lille, au contraire, présente des agglomérations industrielles considérables et une population dont la majeure partie vit dans une affreuse misère. Les mères sont, en très grand nombre, ouvrières dans des fabriques, travaillent dans un air confiné, n'ont pas une alimentation suffisante et souvent n'ont pas le repos nécessaire à la fin de la grossesse. Les jeunes enfants n'ont ni l'air libre des champs, ni la plupart du temps le lait et les soins maternels. Aussi arrive-t-il que, dans le canton d'Armentières par exemple, plus du quart des enfants meurent avant d'avoir atteint

la fin de leur première année. Quelle peut être la mortalité des survivants pendant les années suivantes?

Au premier abord, on ne saisit pas aussi bien la cause de la mortalité élevée qui se manifeste pour les enfants dans les arrondissements de Dunkerque et d'Hazebrouck, dont le pays est sain et où, s'il y a quelques centres industriels, la population agricole domine et le bien-être est généralement satisfaisant. Mais le médecin découvre ici une autre cause de mortalité infantile excessive; c'est l'ignorance et les préjugés qui existent dans les populations flamandes de cette région. Les vieilles coutumes et la routine y règnent sans partage; « les pratiques malsaines d'hygiène et d'alimentation des petits enfants y sont portées à leur maximum ».

Il y a donc, « à côté de la mortalité infantile causée par la misère physiologique et matérielle de la mère, la mortalité causée par l'ignorance et les préjugés, et ce n'est pas la moins terrible par le nombre des coups qu'elle frappe ».

Contre la première, il faudra que l'initiative privée vienne au secours des enfants et trouve moyen d'améliorer les conditions hygiéniques pour les mères, ou bien que les pouvoirs publics organisent des secours pour les mères-nourrices et installent des consultations de nourrissons où elles seront assistées et conseillées ; ces consultations paraissent être actuellement la meilleure arme pour combattre le fléau.

Contre la seconde, la lutte sera heureusement plus facile. Il faudra faire l'éducation des femmes flamandes, leur enseigner dès l'école les notions élémentaires de l'hygiène infantile et apprendre aux mères « ce qu'elles ont à faire et surtout ce qu'elles ne doivent pas faire », selon l'expression de l'auteur.

Le Dr Ausset cite un exemple encourageant de ce qu'il est possible d'obtenir même en un temps très court. Depuis le mois d'octobre 1902, dans la ville de Saint-Pol-sur-Mer, fonctionne une *Goutte de lait*, consultation de nourrissons, fondée par le maire, M. Van Cauwenberghe, grâce à une généreuse donation de M. Dawemport. Au bout de deux années, la mortalité infantile est descendue, dans la ville, presque à la moitié de ce qu'elle était entre 1897 et 1902 (151 au lieu de 269 pour 1000 naissances). Il est à souhaiter que de pareilles fondations se multiplient et que de pareils résultats se généralisent.

L'Ouvrage du Dr **Ausset** a paru mériter le prix Montyon de Statistique.

Prostitution et syphilis. La surveillance médicale des prostituées à Paris, de 1872 à 1904, par M. le Dr Butte, *médecin du dispensaire de salubrité de la Ville de Paris, ex-chef de clinique à l'hôpital Saint-Louis*. Rapport de M. Alfred Picard.

Après avoir rappelé que la prostitution est une des principales sources de la syphilis, M. le Dr **Butte**, chargé depuis 1885 de la statistique médicale du dispensaire de salubrité de la Ville de Paris, s'est proposé d'établir l'utilité de la réglementation en se basant sur les résultats des statistiques de 1872 à 1904.

Sans demander à ces statistiques plus qu'elles ne peuvent donner, il en a cependant déduit la preuve des services rendus par la surveillance pour la protection contre une maladie qui s'attaque non seulement à l'individu, mais aussi à la race.

A Paris, les prostituées qui sont l'objet d'une surveillance médicale se divisent en deux catégories : filles soumises, filles insoumises. On distingue, d'ailleurs, parmi les filles soumises : d'une part, les filles de maison et, d'autre part, les filles isolées.

Maintenues sous une étroite surveillance, les filles de maison subissent une visite hebdomadaire et, en cas de maladie, sont immédiatement envoyées à Saint-Lazare. Si elles fuyaient avant la visite afin d'échapper à l'internement, la crainte d'une arrestation presque inévitable les obligerait à s'enfermer et à se soigner chez elles. Le nombre des maisons de tolérance à Paris et dans la banlieue avait oscillé entre 220 et 196 pendant la période de 1839 à 1862; il s'est progressivement et continuellement abaissé pour descendre à 48. Une diminution correspondante a eu lieu dans la population de ces établissements : 1092 en 1872 et 387 en 1904. Au cours de l'année 1872, le service avait relevé 261 cas de syphilis, soit une proportion de 23,9 pour 100; il n'en a pas constaté durant l'année 1903. M. le Dr Butte attribue la décroissance de la morbidité à l'amélioration de l'hygiène et surtout à l'interdiction pour les tenanciers de recevoir des prostituées mineures : souvent atteintes de la maladie à 14, 15 ou 16 ans, les filles se trouvent en quelque sorte vaccinées et à l'abri des accidents transmissibles, lorsqu'elles sont admises dans les maisons.

Les filles soumises ou inscrites isolées sont astreintes à deux visites par mois, et à quatre visites quand elles ont la syphilis. Beaucoup, il est vrai, savent échapper à la surveillance médicale; mais elles risquent de se faire

arrêter et d'être envoyées à Saint-Lazare, si le service les reconnaît malades; ce risque les incite à se soigner et à ne pas sortir pour racoler. Tandis que le nombre des filles soumises isolées passait de 2583 en 1872 à 6031 en 1904, le nombre et la proportion des cas de syphilis se sont respectivement abaissés de 529 à 199 et de 20 pour 100 à 3, 3 pour 100. L'état sanitaire de ces prostituées accuse donc une amélioration sensible.

Quant aux filles insoumises, elles ne subissent la visite médicale que dans le cas d'arrestation pour faits précis de provocation à la débauche. Le nombre annuel des visites de filles insoumises, qui était de 3746 en 1872, a marqué parfois des tendances sensibles à une diminution; néanmoins, en 1904, il est encore de 3530. Assez variable, celui des cas de syphilis ressort à 659 en 1872 et à 349 en 1904; la proportion corrélative des insoumises visitées et reconnues syphilitiques peut être évaluée à 26,3 pour 100 et à 14,7 pour 100. Tandis que la morbidité moyenne de 1872 à 1904 atteint 19 pour 100, celle de la dernière période décennale ne dépasse pas 15 pour 100. Cette constatation, bien que satisfaisante, ne permet pas de conclure avec certitude à une réduction très notable de la syphilis parmi les prostituées insoumises.

Dans l'ensemble, de 1872 à 1904, le dispensaire de salubrité a fait isoler et soigner 25 529 femmes atteintes d'accidents syphilitiques contagieux. Des millions d'individus sains ont été ainsi préservés d'un contact dangereux.

A une certaine époque, les arrestations d'insoumises s'étant ralenties, il en est résulté immédiatement une recrudescence de la morbidité.

M. le Dr **Butte** insiste donc sur la nécessité de la surveillance médicale. Il conclut d'ailleurs à poursuivre les études statistiques et émet le vœu que la Société française de prophylaxie en arrête le programme détaillé.

La Commission propose de décerner à l'auteur une mention très honorable.

Recherches statistiques sur la mortalité infantile à Lillebonne et sur ses causes, par M. le Dr Ott. Rapport de M. **Rouché**.

Le Mémoire adressé à l'Académie des Sciences par M. le Dr **Ott** a pour titre : *Recherches statistiques sur la mortalité infantile à Lillebonne et sur ses causes.* Ces recherches se rapportent d'ailleurs seulement à la période 1890-1903.

Lillebonne est une petite ville industrielle de 6403 habitants située dans le département de la Seine-Inférieure. Un premier Tableau nous donne

une proportion moyenne de 32,26 *naissances* pour 1000 habitants. Mais si, à Lillebonne, suivant l'expression du Dr Ott, on fait beaucoup d'enfants, on les élève fort mal et le déchet qui se produit pendant les deux premières années est très considérable; un second Tableau donne, en effet, une proportion moyenne annuelle de la mortalité des enfants de 0 à 2 ans représentée par le nombre de 11,77 pour 1000 habitants. Deux autres Tableaux fort intéressants montrent : l'un que sur 1000 *décès* il y a en moyenne tous les ans 387,50 décès d'enfants de 0 à 2 ans, et l'autre, qu'en moyenne, sur 1000 enfants, 307 meurent dans le cours de la première année.

Mais quelles sont les causes de cette mortalité infantile? M. le Dr Ott les rattache principalement à la tuberculose, au surmenage des mères et à l'alcoolisme.

La *tuberculose* est très fréquente à Lillebonne. Pour les enfants du premier âge, les lésions manifestement tuberculeuses abondent. Que la tuberculose des parents soient aiguë ou chronique, les rejetons en subissent fatalement les effets. Il n'est pas rare de voir des familles, dont le père ou la mère sont tuberculeux, avoir donné naissance à douze, quatorze ou quinze enfants et n'en avoir plus que deux vivants; le Dr Ott en cite un exemple très frappant.

Le *surmenage* auquel se soumettent les femmes enceintes a sa répercussion sur la qualité des enfants. L'influence du *repos* pendant les derniers mois de la grossesse est un fait aujourd'hui indiscutable. Le cultivateur se garde bien de faire travailler sa vache ou sa jument lorsqu'elle est pleine; il n'en est pas malheureusement de même pour les hommes. De plus, hantée par son retour à la fabrique, la femme abrège sa convalescence et dix mois plus tard elle met au monde un nouvel enfant qui remplace le premier souvent déjà mort à cette époque.

Aux deux cas d'abâtardissement de la race dont il vient d'être question, il faut joindre l'*alcoolisme*. L'alcoolisme chronique sévit à Lillebonne avec une remarquable intensité; en 1902, il existait dans cette petite ville plus de 100 cafés ou débits, ce qui correspond à 1 débit pour 60 habitants. Mais ce n'est pas au cabaret que l'ouvrier s'alcoolise le plus souvent; la plupart des ouvriers ont chez eux un petit baril d'eau-de-vie, et alors hommes, femmes, enfants, famille entière et même les voisins boivent à l'envi.

Avant de terminer cette étude, M. le Dr Ott a pensé qu'il serait intéressant de comparer les résultats statistiques pour Lillebonne avec ceux qui sont relatifs au département de la Seine-Inférieure, à la France entière

et à certains pays de l'Europe réputés par leur fort accroissement de population. Tous les chiffres cités à ce sujet sont extraits des différents Volumes de statistique annuelle du mouvement de la population, publiés chaque année par le Ministère du Commerce.

Telle est l'analyse du Mémoire de M. le Dr **Ott**; ce travail est très sérieux et mérite assurément une mention honorable.

Les conclusions de ces Rapports sont successivement adoptées par l'Académie.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE LAVOISIER.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Darboux; Berthelot, rapporteur.)

Rapport de M. **Berthelot.**

Cette médaille est décernée par le Bureau de l'Académie à M. **S.-M. Jorgensen.**

Les premières recherches de M. S.-M. Jörgensen sur les periodures des alcaloïdes ont été publiées en 1867. Ces expériences le conduisirent à la découverte d'un triiodure de potassium, puis d'un hexaiodure de mercure, et enfin des periodures doubles de thallium et des bases ammoniées et phosphorées.

Dès lors, il se consacra entièrement à l'étude des bases ammonio-métalliques.

Poursuivant et étendant les recherches de Fremy et de Blomstrand il ne tarda pas à porter tour à tour ses investigations sur les séries des sels lutéo, roséo et purpuréo, du cobalt, du chrome et du rhodium. Discutant ensuite leur constitution, il démontra comment on devait les envisager et comment on pouvait passer d'une série à l'autre. Ces recherches ont été complétées plus tard par les études cryoscopiques de M. Petersen.

A ces importantes séries viennent s'ajouter des travaux sur les sels xan-

thochromiques, sur les sels rhodosochromiques, sur l'acide platinique et ses curieuses combinaisons.

Dans cette chimie toute spéciale des bases ammoniées métalliques à laquelle beaucoup de chimistes ont consacré leurs efforts, M. **Jörgensen** tient certainement la plus grande place par l'importance de ses résultats. Il y a dépensé le travail de sa vie entière, il a coordonné et classé toutes les séries ou à peu près pour les métaux trivalents. Dans ces dernières années, il a apporté de nombreux matériaux à l'étude si difficile des bases du platine.

La pureté des sels purpuréo du rhodium lui a permis de préparer ce métal dans des conditions toutes nouvelles et d'en déterminer le poids atomique.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

MÉDAILLE BERTHELOT.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Berthelot; Darboux, rapporteur.)

Sur la proposition de son Bureau, l'Académie décerne la médaille Berthelot aux savants suivants :

M. **S.-M. Jörgensen**, qui a obtenu la médaille Lavoisier.

M. **Martine**, lauréat du prix Cahours.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Darboux, Berthelot, Bornet; Maurice Levy, rapporteur.)

Le prix Trémont est décerné à M. **Frémont** pour les utiles expériences qu'il poursuit, sur les relations entre les diverses qualités des métaux.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

Sur la proposition de la Commission administrative, l'Académie attribue le prix Gegner à M. **J.-H. Fabre**, Correspondant de l'Académie.

PRIX LANNELONGUE.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

La Commission administrative propose de partager le revenu de la fondation Lannelongue entre M^mes^ **Beclard** et **Cusco**.

Cette proposition est adoptée par l'Académie.

PRIX JÉROME PONTI.

(Commissaires : MM. Poincaré, Chauveau, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

Le prix est partagé entre M. **Offret**, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, pour ses travaux de Minéralogie, et M. **Gruvel**, pour ses recherches sur les Cirrhipèdes.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX WILDE.

(Commissaires : MM. Berthelot, Lœwy, Maurice Levy, de Lapparent, Mascart, Troost; Darboux, rapporteur.)

Le prix est partagé entre :

M. **Termier**, pour ses recherches sur la structure géologique des Alpes orientales;

M. **Massau**, pour ses travaux de Mécanique appliquée et particulièrement ses recherches de l'intégration graphique.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX SAINTOUR.

(Commissaires : MM. Darboux, Poincaré, Berthelot, de Lapparent, Moissan; Giard et Zeiller, rapporteurs.)

La Commission propose de partager le prix Saintour entre M. **Ant. Magnin**, pour ses travaux de Géographie botanique, et M. **L. Laurent**, pour ses travaux de Paléontologie végétale, en attribuant un prix au premier d'entre eux et un prix moindre au second.

Rapport sur les travaux de M. Ant. Magnin, par M. **A. Giard**.

L'œuvre de M. **Ant. Magnin**, professeur à la Faculté des Sciences de Besançon, comprend, outre plusieurs travaux intéressants de Botanique appliquée, de Cryptogamie, de Physiologie (castration parasitaire), etc., tout un vaste ensemble de publications poursuivies depuis plus de 30 ans sur la distribution géographique des végétaux dans ses rapports avec l'éthologie et les milieux cosmiques. Les *Recherches sur la Géographie botanique du Lyonnais* (1879), complétées en 1886 par la *Vegetation de la région lyonnaise et de la partie moyenne du bassin du Rhône* (gr. in-8°, 513 pages et 7 Cartes), la *Statistique botanique de l'Ain* (1883), la *Végétation des Alpes françaises* (1893), les six Volumes des *Archives de la Flore jurassienne* (1899-1905) ne sont pas seulement le résumé de patientes et consciencieuses observations, des documents d'une valeur inestimable pour la Géographie botanique de l'est et du sud-est de la France : on y trouve partout des vues de philosophie naturelle d'une très haute portée sur la localisation des plantes disjointes, biaréales, etc., et ses causes; sur les lois d'analogie et d'association et leur emploi dans les questions de géonémie, particulièrement dans l'exploration méthodique des stations; sur la suppléance des facteurs éthologiques; sur les rapports du sol avec la végétation; sur les colonies végétales hétérotopiques et les associations mélangées ou myxocénies, etc.

Dans ces quinze dernières années, M. Ant. Magnin, soit seul, soit avec l'aide d'élèves qu'il a formés, s'est attaché surtout à l'étude des lacs du Jura, sur lesquels il vient de faire paraître un beau Volume d'observations brillamment illustrées.

Ces recherches limnologiques, exécutées uniquement avec les ressources personnelles de l'auteur, ont porté sur 74 lacs ou étangs, dont 56 n'avaient pas été étudiés jusqu'à présent. Pour tous ces lacs, des sondages ou dragages multipliés ont permis d'établir le plan, les zones bathymétriques, les caractères physiques ou chimiques des eaux et leur phytogéographie. L'étude de la Flore macrophytique est complète, celle du plankton est ébauchée. Les lacs les plus importants sont l'objet de véritables monographies ayant nécessité de très nombreuses explorations; tels les lacs du Bourget (40^{km} de rives), de Joux (20^{km}), de Saint-Point (12^{km}), etc.

Des recherches morphologiques et physiologiques sur l'adaptation des végétaux à la vie aquatique et à la station lacustre dans les diverses zones biologiques, sur l'influence mécanique des mouvements de l'eau, sur les conditions d'établissement des diverses associations et formations végétales donnent à ce beau travail un intérêt tout particulier et ouvrent des horizons nouveaux sur l'histoire passée et la transformation graduelle des flores lacustres.

Votre Commission a pensé que l'effort persévérant et désintéressé de M. Ant. Magnin a largement contribué aux progrès de la Géographie botanique et mérite une haute récompense.

Elle vous propose d'attribuer à ce vaillant travailleur les deux tiers du prix Saintour.

Rapport sur les travaux de M. Louis Laurent, par M. **R. Zeiller**.

Élève de notre regretté Correspondant A.-F. Marion, M. **Louis Laurent** a repris depuis quelques années la suite des études du M^{is} G. de Saporta sur les flores tertiaires du sud-est de la France, et il a, dès ses débuts, apporté à la résolution du problème si complexe et si délicat de la détermination des feuilles fossiles de Dicotylédones une sévérité de critique et une sagacité d'appréciation qui ont fixé sur ses travaux l'attention de tous ceux qui s'intéressent à l'histoire du monde végétal et de ses transformations successives.

Dans l'une de ses premières œuvres, ayant pour objet la flore des calcaires oligocènes de Célas, il avait obtenu déjà de très intéressants résultats, particulièrement en ce qui touche les diverses espèces de *Ficus* de ce gisement, dont il avait réussi à établir avec certitude, par rapport aux formes vivantes du même genre, les véritables affinités, jusqu'alors méconnues.

Il a traité avec le même souci de la précision les végétaux fossiles de

divers autres gisements de la Provence, ceux notamment des argiles oligocènes de Marseille, dont il a fait une étude détaillée; mais ses investigations les plus fructueuses ont porté sur la flore pliocène des cinérites du Cantal, à laquelle, avec la savante collaboration de M. Pierre Marty pour la partie géologique, il a consacré un important Ouvrage, dont la publication vient seulement d'être terminée. Il y a développé de la manière la plus heureuse et la plus féconde sa méthode de travail, consistant à ne laisser de côté, sans un examen attentif, aucun des termes possibles de comparaison, à faire ressortir les dissemblances aussi soigneusement que les similitudes, à en discuter la valeur, et à mettre sous les yeux du lecteur les éléments essentiels d'appréciation, de manière à le faire juge lui-même de la valeur des conclusions finales. Il a pu ainsi faire justice de certaines déterminations dont nul ne soupçonnait l'inexactitude, et mettre à leur place des attributions que les preuves données à l'appui ne permettent plus de discuter. Tel est le cas, entre beaucoup d'autres, pour certains fruits ailés qu'il a montré être ceux d'un type spécial de Nyctaginées de l'Amérique du Nord, et pour de prétendues feuilles de Tilleul qu'il a reconnues comme appartenant au genre japonais *Paulownia,* ramené aujourd'hui par la culture dans les régions d'où il avait été chassé par les changements climatériques et où l'on ignorait jusqu'ici qu'il eût habité jadis.

Votre Commission estime qu'à raison des faits nouveaux dont il a enrichi la science paléobotanique et de la rigueur qu'il a introduite dans ses méthodes de recherches, M. L. **Laurent** mérite d'être récompensé par l'Académie, et elle vous propose de lui attribuer le tiers du prix Saintour.

Les conclusions de ces Rapports sont adoptées par l'Académie.

PRIX HOULLEVIGUE.

(Commissaires : MM. Darboux, Poincaré, Mascart, Émile Picard, Maurice Levy, Giard; Berthelot, rapporteur.)

Le prix est partagé :

Un prix est accordé à M. **G. André**, pour ses recherches de Chimie physiologique chez les Végétaux;

Un prix est accordé à M. **E. Bataillon**, pour l'ensemble de ses recherches d'Embryologie expérimentale;

Un prix moindre est accordé à M. **A. Pizon**, pour ses travaux, publiés depuis 1893, sur le développement des Tuniciers.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX CUVIER.

(Commissaires : MM. Gaudry, Perrier, Giard, Delage, Chatin, Barrois ; Bouvier, rapporteur.)

La Commission chargée de l'attribution du prix Cuvier vous propose de décerner cette récompense enviable à M. le Dr **Raffray**, pour l'ensemble de ses travaux sur les Insectes, et surtout pour le précieux *Genera et Catalogue des Psélaphides*, qui couronne dignement cet ensemble.

Le prix Cuvier compte parmi les plus estimés de l'Institut et c'est à ce titre qu'on le décerne ordinairement à des hommes de science dont l'œuvre et la renommée sont universelles ; il a honoré les plus beaux noms de la Paléontologie, donné une légitime fierté à d'éminents zoologistes et, lors de sa dernière attribution, il était décerné à un savant dont notre pays peut être fier à bon droit. Mais l'étude des animaux embrasse un vaste territoire dont toutes les parties méritent d'être cultivées avec soin, encore que certaines soient peu fécondes pour la réputation des laborieux qui fixent leur dévolu sur elles. Aux travailleurs qui défrichent ces terres inconnues et en apparence ingrates, aux modestes qui poursuivent leurs utiles sillons sans le stimulant qui vient du dehors, il convient aussi d'adresser le geste qui encourage ; et ce geste qui fera surgir d'autres amants de la Science pure, notre Compagnie est tout indiquée pour le faire et pour le rendre pleinement efficace. Nul ne saurait, mieux qu'elle, mettre en évidence le mérite caché.

C'est guidé par des considérations de cet ordre que votre Commission vous propose d'attribuer à M. Raffray le prix Cuvier.

M. Raffray était encore l'année dernière Consul général de France à Capetown et il dirige actuellement les établissements français en Italie ; mais, chez lui, le diplomate ne s'est jamais séparé de l'homme de science et, à vrai dire, ce sont les recherches d'histoire naturelle qui l'ont dirigé vers la diplomatie. De 1867 à 1872, il s'essaye aux explorations zoologiques par des voyages en Corse, en Espagne et en Algérie ; en 1874, nous le trouvons en Abyssinie où, chargé d'une mission gratuite, il parcourt le

pays éthiopien depuis Massouah jusqu'au Nil bleu ; en 1874, il se rend dans les mêmes conditions à Zanzibar, et en 1876-1877, accompagné de M. Maindron, dans les îles indo-malaises, aux Moluques et dans le nord de la Nouvelle-Guinée. Cette dernière mission fut pénible, mais combien fructueuse ! Inhospitaliers et malsains, les territoires parcourus avaient été jusqu'alors peu explorés et ils livrèrent aux courageux voyageurs des richesses scientifiques considérables. Au cours de ces voyages, M. Raffray ne s'était pas contenté de prendre rang parmi les bons explorateurs, il avait su entretenir partout des relations cordiales et manifesté des aptitudes qui le mirent en relation avec le Ministère des Affaires étrangères. Et dès lors, c'est comme représentant de ce Ministère que nous le trouvons en divers points du globe, actif plus que jamais et, par là même, trouvant des loisirs pour continuer ses recherches zoologiques : de 1879 à 1882, il est en Abyssinie ; en 1883, à Madagascar ; en 1884, à l'oasis de la Hadj en Arabie ; en 1885, à Zanzibar ; en 1888, à Singapour et à Poulo-Pinang ; en 1892, à Tientsin et à Tchefou ; en 1894, à Capetown où il resta dix années. C'est au cours de sa mission de 1882 en territoire abyssin qu'il explora le lac Ashangui et qu'il découvrit la faune alpine sur les hauteurs du mont Abonna-Yousef, à 4000^{m} d'altitude.

M. Raffray n'est pas seulement un chasseur émérite, enrichissant nos musées de ses récoltes. Ardent aux recherches comme aux explorations, et d'ailleurs entomologiste passionné, il a pris une part active au progrès de sa science favorite en se livrant à de nombreuses études et en publiant de sérieux travaux. Ses favoris furent les dédaignés de presque tous : les Coléoptères qui se tiennent tapis aux endroits les plus sombres et qui n'attirent l'attention ni par leur taille, ni par leur coloris. Après plusieurs essais qui témoignent de son habileté comme observateur et de la finesse de son crayon, il publie en 1887 son importante monographie des Paussides et jette une vive lumière sur cette famille jusqu'alors peu connue. Il nous montre ces Insectes vivant dans les fourmilières, respectant les Fourmis bien que carnassiers et prenant parfois leur vol pour aller s'ébattre loin du gîte et peut-être déposer leurs œufs ; avec ses jolis dessins et son texte d'une précision extrême, il fixe une fois pour toutes la morphologie de ces animaux, dont il établit la classification et dévoile les affinités curieuses. Malgré leurs formes lourdes, leurs singulières antennes et leur genre de vie tout spécial, ces Insectes se rattachent étroitement aux Carabiques et, comme certains de ces derniers, les *Brachinus,* par exemple, se défendent par des explosions anales.

Après cette étude fort soignée, qui restera un Ouvrage de chevet pour les entomologistes, M. Raffray était mûr pour des recherches fines, et il consacra tout son talent à des Coléoptères plus encore dédaignés, les Psélaphides, qui, mesurant à peine 2^{mm} à 3^{mm}, peuvent bien passer pour les microbes du monde entomologique.

Les Psélaphides sont des Insectes crépusculaires et nocturnes qui se tiennent de préférence dans les endroits frais et humides, parmi les feuilles et les mousses, sous les pierres et l'écorce des arbres. Etant données ces habitudes, il n'est pas étonnant qu'on trouve chez eux tous les passages à la cécité complète : beaucoup ont de très grands yeux, comme nombre d'animaux nocturnes; d'autres en présentent d'ordinaires ou de réduits ; plusieurs enfin sont aveugles, parfois des deux côtés ou d'un seul, l'organe atrophié pouvant alors se modifier en épine comme on l'observe dans un tout autre groupe, celui des Crustacés abyssaux. Ces caractères peuvent apparaître dans toute les subdivisions de la famille et, dans toutes également, peuvent se trouver des espèces myrmécophiles. Mais ces dernières, à vrai dire, sont plutôt rares, en dépit de l'opinion courante qui incarne pour ainsi dire toute la famille dans les très curieux Clavigères, qui sont commensaux ou symbiotes des Fourmis. En fait, les Psélaphides myrmécophiles sont essentiellement représentés par les espèces de la sous-famille des Clavigérides, mais cette sous-famille n'occupe pas une bien grande place dans le groupe des Psélaphides et renseigne fort mal sur les habitudes et les caractères morphologiques de ce dernier.

Il faut parcourir les deux Ouvrages essentiels de M. Raffray, son *Etude sur les Psélaphides,* publiée en 1890, et son récent *Genera et Catalogue* pour se faire une idée nette de l'étendue et des variations du groupe. Les Psélaphides y sont représentés par plus de 3000 espèces, dont près de 1500 ont été découvertes par l'auteur; et ce riche ensemble ne représente certainement qu'une fort petite partie de la famille. Les Psélaphides, en effet, sont répandus partout, très différents d'une localité à l'autre, et les recherches des zoologistes en font chaque jour distinguer de nouveaux; ils forment, à coup sûr, un des groupes les plus populeux dans l'ordre des Coléoptères, qui en compte pourtant de si riches.

Mais, dans ses limites actuelles déjà fort vastes, la famille des Psélaphides peut être considérée comme une des mieux connues sous le rapport de la morphologie, des variations et des groupements systématiques; et le mérite de cette œuvre considérable revient pour une grande part à M. Raffray qui, dans les deux publications signalées plus haut, a su

analyser et réunir comme il convient les nombreuses formes de ces minuscules Insectes. Il a su non moins bien en montrer les enchaînements, la distribution géographique et les affinités. Avec lui, on peut suivre tous les passages qui conduisent des Psélaphides libres aux Clavigérides commensaux, assister à l'atrophie de l'appareil buccal qui caractérise ces derniers et arriver aux Clavigères aveugles qui sont les formes terminales du groupe. Il est également curieux et instructif de suivre M. Raffray dans ses études sur la distribution géographique des Psélaphides : certains genres et quelques espèces sont cosmopolites, mais c'est une exception plutôt rare, et la localisation des formes paraît plutôt générale, surtout dans les régions montagneuses où elle se montre fort peu étendue; dès lors chaque pays a sa faune presque spéciale, et ce n'est pas là une des moindres particularités que présentent ces animaux dont la dissémination semble pourtant très facile. J'ajouterai enfin que M. Raffray a su fort habilement mettre en lumière les affinités zoologiques des Psélaphides. A cause de leurs habitudes et de leur petite taille, on les a longtemps rapprochés des Scydménides ou des Paussides, mais en fait ils sont une dégénérescence des Staphylinides, tandis que les Scydménides se rattachent aux Silphides et les Paussides aux Carabiques. « Il faut donc effacer de nos classifications, dit M. Raffray, cette association hétéroclite des Paussides, Psélaphides et Scydménides. Entre les deux premières familles il y aura les Staphylinides, et si les Scydménides suivent immédiatement les Psélaphides, c'est pour se rapprocher davantage des Silphides. »

Par ses patientes et longues recherches, par ses études morphologiques minutieuses, par sa finesse d'analyse et par ses talents de classificateur, M. Raffray a contribué plus que tout autre à faire connaître le monde infiniment varié des Coléoptères presque microscopiques, il a ouvert dans cette direction spéciale une large voie et, en plusieurs Volumes qui resteront, établi le cadre où doivent s'effectuer les recherches futures. Ce travailleur modeste a donné l'exemple d'un beau désintéressement scientifique en cultivant avec passion un domaine négligé et sans attrait; il est sage et juste de récompenser cet effort par une haute marque d'estime, et c'est pourquoi votre Commission vous propose d'attribuer à M. **Raffray** le prix Cuvier.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX PARKIN.

(Commissaires : MM. Bouchard, Brouardel, Mascart, Michel Lévy, Dastre, Chauveau; Moissan, rapporteur.)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX JEAN REYNAUD.

(Commissaires : MM. Gaudry, Darboux, Lannelongue, Bouquet de la Grye, Berthelot, Chauveau; Poincaré, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **Pierre Curie**, pour ses travaux sur la piézoélectricité et les propriétés des corps radioactifs.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX DU BARON DE JOEST.

(Commissaires : MM. Berthelot, Bouquet de la Grye, Maurice Levy, Poincaré, de Lapparent, Perrier; Darboux, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. **Demoulin**, pour ses recherches de Géométrie infinitésimale.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX FONDÉ PAR Mme la Marquise de LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

Le Président remet les cinq Volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Expo-*

sition du Système du monde et le *Traité des Probabilités* à M. **Lévy** (**Paul-Pierre**), sorti premier de l'École Polytechnique et entré, en qualité d'Élève Ingénieur, à l'École nationale des Mines.

PRIX FONDÉ PAR M. FÉLIX RIVOT.

Conformément aux termes de la donation, le prix Félix Rivot est partagé entre MM. **Lévy** (**Paul-Pierre**) et **Bélugou** (**Alexandre-André**), entrés les deux premiers en qualité d'Élèves Ingénieurs à l'École nationale des Mines, et MM. **Petit** (**René**) et **Lane** (**Raymond-Émile**), entrés les deux premiers au même titre à l'École nationale des Ponts et Chaussées.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1908, 1909, 1910, 1911, 1912 ET 1913. (*)

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget : 3 000fr.)

L'Académie rappelle qu'elle a mis au concours, pour l'année 1908, la question suivante :

Réaliser un progrès important dans l'étude de la déformation de la surface générale du second degré.

(*) Les concours de 1907 étant clos le 31 décembre 1906, la liste des prix proposés pour 1907, publiée dans le précédent programme, n'a pas été rappelée.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1908.

PRIX FRANCŒUR (1000fr).

Ce prix *annuel* sera décerné à l'auteur de découvertes ou de travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

PRIX PONCELET (2000fr).

Ce prix *annuel*, fondé par Mme Poncelet, est destiné à récompenser alternativement l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Une donation spéciale de Mme Poncelet permet à l'Académie d'ajouter au prix qu'elle a primitivement fondé un exemplaire des Œuvres complètes du Général Poncelet.

Le prix Poncelet sera décerné en 1908 à un Ouvrage sur les Mathématiques pures.

PRIX BORDIN (3000fr).

L'Académie met au concours, pour l'année 1909, la question suivante :

L'invariant absolu qui représente le nombre des intégrales doubles distinctes de seconde espèce d'une surface algébrique dépend d'un invariant relatif p, *qui joue un rôle important dans la théorie des intégrales de différentielles totales de troisième espèce et dans celle des courbes algébriques tracées sur la surface. On propose de faire une étude approfondie de cet invariant, et de chercher notamment comment on pourrait trouver sa valeur exacte, au moins pour des catégories étendues de surfaces.*

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1909.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON (700fr).

Ce prix *annuel* est fondé en faveur de « celui qui, au jugement de l'Académie, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant » des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques » ou des Sciences ».

PRIX FOURNEYRON (1000fr).

L'Académie rappelle qu'elle a mis de nouveau au concours, pour 1908, la question suivante :

Étude théorique ou expérimentale des turbines à vapeur.

PRIX PONCELET (2000fr).

Décerné alternativement à un Ouvrage sur les Mathématiques pures ou sur les Mathématiques appliquées (*voir* p. 1075).

Le prix Poncelet sera décerné en 1909 à un Ouvrage sur les Mathématiques appliquées.

PRIX VAILLANT (4000fr).

L'Académie a mis au concours, pour l'année 1909, la question suivante :

Perfectionner, en un point important, l'application des principes de la dynamique des fluides à la théorie de l'hélice.

PRIX BOILEAU (1300^{fr}).

Ce prix *triennal* est destiné à récompenser les recherches sur les mouvements des fluides, jugées suffisantes pour contribuer au progrès de l'Hydraulique.

A défaut, la rente triennale échue sera donnée, à titre d'encouragement, à un savant estimé de l'Académie et choisi parmi ceux qui sont notoirement sans fortune.

L'Académie décernera le prix Boileau dans sa séance annuelle de 1909.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS,

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa séance publique annuelle.

PRIX PLUMEY (4000^{fr}).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser « l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre invention qui aura le » plus contribué au progrès de la navigation à vapeur ».

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN (100000fr).

Mme veuve *Guzman* a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix qui portera le nom de *prix Pierre Guzman,* en souvenir de son fils, et sera décerné à celui qui aura trouvé le moyen de communiquer avec un astre autre que la planète Mars.

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne serait pas décerné tout de suite, la fondatrice a voulu, jusqu'à ce que ce prix fût gagné, que les intérêts du capital, cumulés pendant cinq années, formassent un prix, toujours sous le nom de *Pierre Guzman,* qui serait décerné à un savant français, ou étranger, qui aurait fait faire un progrès important à l'Astronomie.

Le prix *quinquennal,* représenté par les intérêts du capital, sera décerné, s'il y a lieu, en 1910.

PRIX LALANDE (540fr).

Ce prix *annuel* doit être attribué à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile aux progrès de l'Astronomie.

PRIX VALZ (460fr).

Ce prix *annuel* est décerné à l'auteur de l'observation astronomique la plus intéressante qui aura été faite dans le courant de l'année.

PRIX DAMOISEAU (2000fr).

Ce prix est *triennal.* L'Académie met au concours, pour 1908, la question suivante :

Théorie de la planète Eros basée sur toutes les observations connues.

PRIX JANSSEN.

Ce prix *biennal*, qui consiste en une médaille d'or destinée à récompenser la découverte ou le travail faisant faire un progrès important à l'Astronomie physique, sera décerné en 1908.

M. Janssen, dont la carrière a été presque entièrement consacrée aux progrès de l'Astronomie physique, considérant que cette science n'a pas à l'Académie de prix qui lui soit spécialement affecté, a voulu combler cette lacune.

PRIX G. DE PONTÉCOULANT (700fr).

Ce prix *biennal*, destiné à encourager les recherches de Mécanique céleste, sera décerné dans la séance publique annuelle de 1909.

GÉOGRAPHIE.

PRIX GAY (1500fr).

L'Académie a mis au concours pour sujet du prix Gay, qu'elle doit décerner en 1908, la question suivante :

Études géographiques sur le Maroc.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1908.

PRIX TCHIHATCHEF (3000fr).

M. Pierre de Tchihatchef a légué à l'Académie des Sciences la somme de *cent mille francs*.

Dans son testament, M. de Tchihatchef stipule ce qui suit :

« Les intérêts de cette somme sont destinés à offrir *annuellement une* » *récompense ou un encouragement aux naturalistes* de *toute nationalité* qui » se seront le plus distingués dans l'exploration *du* continent asiatique » (ou îles limitrophes), notamment des régions les moins connues et, en » conséquence, à l'exclusion des contrées suivantes : Indes britanniques, » Sibérie proprement dite, Asie Mineure et Syrie, contrées déjà plus ou » moins explorées.

» Les explorations devront avoir pour objet une branche quelconque » des *Sciences naturelles*, *physiques* ou *mathématiques*.

» Seront exclus les travaux ayant rapport aux autres sciences, telles » que : Archéologie, Histoire, Ethnographie, Philologie, etc.

» Il est bien entendu que les travaux récompensés ou encouragés » devront être le fruit d'observations faites sur les lieux mêmes, et non des » œuvres de simple érudition. »

PRIX BINOUX (2000fr).

Ce prix *annuel*, attribué alternativement à des recherches sur la *Géographie* ou la *Navigation* et à des recherches sur l'*Histoire des Sciences*, sera décerné, en 1908, à l'auteur de travaux sur la *Géographie* ou la *Navigation*.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU (1000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné en 1908 « *au voyageur français ou au savant* » *qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la* » *Science* ».

PRIX GAY (1500fr).

L'Académie met au concours pour sujet du prix Gay, qu'elle doit décerner en 1909, la question suivante :

Étudier la répartition géographique d'une classe de Cryptogames.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le* 1er *janvier* 1909.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT (1000fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser l'auteur du meilleur Traité ou de la plus utile découverte pour la vulgarisation et l'emploi pratique de l'Électricité.

PRIX HUGHES (2500fr).

Ce prix *annuel,* dû à la libéralité du physicien Hughes, est destiné à récompenser l'auteur d'une découverte ou de travaux qui auront le plus contribué au progrès de la Physique.

PRIX GASTON PLANTÉ (3000fr).

Ce prix *biennal* est réservé à l'auteur français d'une découverte, d'une invention ou d'un travail important dans le domaine de l'Électricité. L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, en 1909.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1909, à l'auteur, français ou étranger, des Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique. Il ne pourra pas être partagé.

PRIX KASTNER-BOURSAULT (2000fr).

Ce prix *triennal* sera décerné, s'il y a lieu, en 1910, à l'auteur du meilleur travail sur les applications diverses de l'Électricité dans les Arts, l'Industrie et le Commerce.

CHIMIE.

PRIX JECKER (10000fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser les travaux les plus propres à hâter les progrès de la *Chimie organique*.

PRIX CAHOURS (3000fr).

M. Auguste Cahours a légué à l'Académie des Sciences la somme de *cent mille francs*.

Conformément aux vœux du testateur, les intérêts de cette somme seront distribués *chaque année*, à titre d'encouragement, à des jeunes gens qui se seront déjà fait connaître par quelques travaux intéressants et plus particulièrement par des recherches sur la Chimie.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Un prix de 2500fr et une mention de 1500fr.)

Il sera décerné chaque année un prix et une mention aux auteurs qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les récompenses dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1909, à l'auteur, français ou étranger, des meilleurs travaux sur la Chimie. Il ne pourra pas être partagé.

PRIX ALHUMBERT (1000fr).

L'Académie met au concours, pour sujet de ce prix *quinquennal* à décerner en 1910, la question suivante :

Étude expérimentale sur les propriétés électriques des alliages métalliques.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX FONTANNES (2000fr).

Ce prix *triennal*, attribué *à l'auteur de la meilleure publication paléontologique*, sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique de 1908.

PRIX BORDIN (3000fr).

L'Académie a mis au concours, pour l'année 1908, la question suivante :

Étude des poissons fossiles du bassin parisien.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget : 3000fr.)

L'Académie met au concours, pour l'année 1909, la question suivante :

Les stades d'évolution des plus anciens quadrupèdes trouvés en France.

PRIX DELESSE (1400fr).

Ce prix *biennal*, fondé par Mme Vve Delesse, sera décerné, dans la séance publique de l'année 1909, à l'auteur, français ou étranger, d'un travail concernant les Sciences géologiques, ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES (1600fr).

Ce prix *annuel* est attribué « à l'auteur, français ou étranger, du meil-
» leur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente,
» sur tout ou partie de la Cryptogamie ».

PRIX MONTAGNE (1500fr).

M. C. Montagne, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie la totalité de ses biens, à charge par elle de distribuer chaque année, sur les arrérages de la fondation, un prix de 1500fr ou deux prix : l'un de 1000fr, l'autre de 500fr, au choix de la *Section de Botanique*, aux auteurs, français ou naturalisés français, de travaux importants ayant pour objet l'anatomie, la physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures (Thallophytes et Muscinées).

PRIX DE COINCY (900fr).

M. A.-H. Cornut de Lafontaine de Coincy a légué à l'Académie des Sciences une somme de 30000fr, à la charge par elle de fonder un prix *pour être donné chaque année* à l'auteur d'un *Ouvrage de Phanérogamie* écrit en latin ou en français.

PRIX THORE (200fr).

Ce prix *annuel* est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. (Voir page 1086.)

Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1909, au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

PRIX DE LA FONS-MÉLICOCQ (900fr).

Ce prix *triennal* sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1910, « au meilleur *Ouvrage de Botanique*, manuscrit ou imprimé, *sur* » *le nord de la France*, c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-* » *de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

ÉCONOMIE RURALE.

PRIX BIGOT DE MOROGUES (1700fr).

Ce prix *décennal* sera décerné, dans la séance annuelle de 1913, à l'Ouvrage qui aura fait faire le plus de progrès à l'Agriculture de France.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY (1300fr).

Ce prix *annuel*, fondé par Mlle Letellier pour perpétuer le souvenir de Le Lorgne de Savigny, ancien Membre de l'Institut de France et de l'Insti-

tut d'Égypte, sera employé à aider les jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbres de l'Égypte et de la Syrie.

PRIX THORE (200fr).

Voir page 1085.

Ce prix alternatif sera décerné, s'il y a lieu, en 1908, au meilleur travail sur les mœurs et l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

PRIX DA GAMA MACHADO (1200fr).

Ce prix *triennal*, attribué aux meilleurs Mémoires sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés, sera décerné, s'il y a lieu, en 1909.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Prix de 2500fr, mentions de 1500fr.)

Conformément au testament de M. A. de Montyon, il sera décerné, tous les ans, un ou plusieurs prix aux auteurs des Ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des *découvertes* et *inventions* propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son

travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

PRIX BARBIER (2000fr).

Ce prix *annuel* est attribué à « l'auteur d'une découverte précieuse dans » les *Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique,* et dans la *Botanique* » *ayant rapport à l'art de guérir* ».

PRIX BRÉANT (100000fr).

M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé » le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes » de ce terrible fléau ».

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix fût gagné, que l'*intérêt du capital* fût donné à la personne qui aura fait avancer la Science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra : « *Trouver une* » *médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense majorité des cas* » ;

Ou : « *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de* » *façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie* » ;

Ou enfin : « *Découvrir une prophylaxie certaine et aussi évidente que l'est,* » *par exemple, celle de la vaccine pour la variole* ».

2° Pour obtenir le *prix annuel,* représenté par l'intérêt du capital, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le *prix annuel* pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX GODARD (1000fr).

Ce prix *annuel* sera donné au meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX DU BARON LARREY (750fr).

Ce prix *annuel* sera décerné à un médecin ou à un chirurgien des armées de terre ou de mer pour le meilleur Ouvrage présenté à l'Académie et traitant un sujet de Médecine, de Chirurgie ou d'Hygiène militaire.

PRIX BELLION (1400fr).

Ce prix *annuel,* fondé par Mlle Foehr, sera décerné aux savants « *qui* » *auront écrit des Ouvrages ou fait des découvertes surtout profitables à la* » *santé de l'homme ou à l'amélioration de l'espèce humaine* ».

PRIX MÈGE (10000fr).

Le Dr Jean-Baptiste Mège a légué à l'Académie « *dix mille francs à donner* » *en prix à l'auteur qui aura continué et complété son Essai sur les causes qui* » *ont retardé ou favorisé les progrès de la Médecine, depuis la plus haute anti-* » *quité jusqu'à nos jours.*

» L'Académie des Sciences pourra disposer en encouragements des intérêts de cette somme jusqu'à ce qu'elle pense devoir décerner le prix. »

PRIX SERRES (7500fr).

Ce prix *triennal* « *sur l'Embryologie générale appliquée autant que possible* » *à la Physiologie et à la Médecine* » sera décerné en 1908 par l'Académie au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

PRIX DUSGATE (2500fr).

Ce prix *quinquennal* sera décerné, s'il y a lieu, en 1910, à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

PRIX CHAUSSIER (10000fr).

Ce prix sera décerné *tous les quatre ans* au meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant cette période quadriennale, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique, et aura contribué à leur avancement.

L'Académie décernera le prix Chaussier en 1911.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON (750fr).

L'Académie décernera *annuellement* ce prix de Physiologie expérimentale à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra répondre le mieux aux vues du fondateur.

PRIX PHILIPEAUX (900fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser des travaux de Physiologie expérimentale.

PRIX LALLEMAND (1800fr).

Ce prix *annuel* est destiné à « récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots ».

PRIX MARTIN-DAMOURETTE (1400fr).

Ce prix *biennal*, destiné à récompenser l'auteur d'un Ouvrage de Physiologie thérapeutique, sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique annuelle de 1908.

PRIX POURAT (1000fr).

(Question proposée pour l'année 1908.)

La destination immédiate de l'énergie consacrée à l'entretien de la vie chez les sujets à sang chaud.

Déterminer, en vue de l'étude expérimentale de cette question, l'influence de la soustraction de l'organisme animal à toute déperdition calorique sur sa dépense énergétique, appréciée d'après les échanges respiratoires.

Les moyens d'empêcher les déperditions de chaleur sont laissés au choix des expérimentateurs. On recommande toutefois l'emploi de l'étuve chauffante à air saturé d'humidité utilisée par Delaroche et Claude Bernard dans leurs recherches sur la mort par échauffement.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1908.

PRIX POURAT (1000fr).

(Question proposée pour l'année 1909.)

De l'origine des anti-ferments.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1909, à l'auteur, français ou étranger, du meilleur travail sur la Physiologie. Il ne pourra pas être partagé.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Un prix de 1000fr et une mention de 500fr.)

L'Académie annonce que, parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, à son jugement, contiendra les recherches les plus utiles sera couronné dans la prochaine séance publique. Elle considère comme admis à ce concours annuel les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à sa connaissance.

HISTOIRE DES SCIENCES.

PRIX BINOUX (2000fr).

Ce prix alternatif sera décerné, en 1909, à l'auteur de travaux sur l'*Histoire des Sciences*.

Voir page 1080.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE ARAGO.

L'Académie, dans sa séance du 14 novembre 1887, a décidé la fondation d'une médaille d'or à l'effigie d'Arago.

Cette médaille sera décernée par l'Académie chaque fois qu'une découverte, un travail ou un service rendu à la Science lui paraîtront dignes de ce témoignage de haute estime.

MÉDAILLE LAVOISIER.

L'Académie, dans sa séance du 26 novembre 1900, a décidé la fondation d'une médaille d'or à l'effigie de Lavoisier.

Cette médaille sera décernée par l'Académie, aux époques que son Bureau jugera opportunes et sur sa proposition, aux savants qui auront rendu à la Chimie des services éminents, sans distinction de nationalité.

Dans le cas où les arrérages accumulés dépasseraient le revenu de deux années, le surplus pourrait être attribué, par la Commission administrative, à des recherches ou à des publications originales relatives à la Chimie.

MÉDAILLE BERTHELOT.

L'Académie, dans ses séances du 3 novembre 1902 et du 15 octobre 1906, a décidé la fondation d'une médaille qui porte pour titre : « Médaille Berthelot ».

Un prix biennal de *cinq cents francs* sera attribué, sur la proposition du Bureau de l'Académie, à des recherches de Synthèse chimique. Ce prix sera décerné pour la première fois dans la séance publique de 1908.

En outre chaque année, sur la proposition de son Bureau, l'Académie décernera un certain nombre de « Médailles Berthelot » aux savants qui auront obtenu, cette année-là, des prix de Chimie ou de Physique; à chaque Médaille sera joint un exemplaire de l'Ouvrage intitulé : *La Synthèse chimique*.

PRIX TRÉMONT (1100^{fr}).

Ce prix *annuel* est destiné « à aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

PRIX GEGNER (3800fr).

Ce prix *annuel* est destiné « à soutenir un savant qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des Sciences positives ».

PRIX LANNELONGUE (2000fr).

Ce prix *annuel*, fondé par M. le professeur Lannelongue, Membre de l'Institut, sera donné, *au choix de l'Académie et sur la proposition de sa Commission administrative, à une ou deux personnes au plus, dans l'infortune, appartenant elles-mêmes ou par leur mariage, ou par leurs père et mère, au monde scientifique, et de préférence au milieu scientifique médical.*

PRIX WILDE.

(Un prix de 4000fr ou deux prix de 2000fr.)

M. Henry Wilde a fait donation à l'Académie d'une somme de *cent trente-sept mille cinq cents francs*. Les arrérages de cette somme sont consacrés à la fondation à perpétuité d'un prix *annuel* qui porte le nom de *Prix Wilde*.

L'Académie, aux termes de cette donation, a la faculté de décerner, au lieu d'un seul prix de *quatre mille francs*, deux prix de *deux mille francs* chacun.

Ce prix est décerné chaque année par l'Académie des Sciences, sans distinction de nationalité, à la personne dont la découverte ou l'Ouvrage sur l'*Astronomie*, la *Physique*, la *Chimie*, la *Minéralogie*, la *Géologie* ou la *Mécanique expérimentale* aura été jugé par l'Académie le plus digne de récompense, soit que cette découverte ou cet Ouvrage ait été fait dans l'année même, soit qu'il remonte à une autre année antérieure ou postérieure à la donation.

PRIX VICTOR RAULIN (1500fr)

Par un acte en date du 14 août 1905, les héritiers de M. Victor Raulin, en son vivant professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, ont fait don à l'Académie d'une somme de *quinze cents francs* de rente pour fonder un « prix annuel à sujets alternatifs », devant être « attribué à des Français », dans les conditions suivantes :

Le prix Victor Raulin « a pour but de faciliter la publication de travaux » relatifs aux Sciences naturelles suivantes : 1° Géologie et Paléontologie; » 2° Minéralogie et Pétrographie; 3° Météorologie et Physique du Globe.

» Il sera attribué au travail manuscrit ou imprimé depuis l'attribution du » prix à un travail sur la même branche, qui sera jugé le plus digne, et ne » sera délivré à l'attributaire qu'après la remise par lui à l'Académie d'un » exemplaire imprimé (textes et planches); si le travail primé était manu- » scrit au moment de l'attribution du prix, l'édition portera dans son titre » la mention : « *Académie des Sciences. Prix Victor Raulin.* »

» Celle des trois Sciences précitées à laquelle aurait trait le travail primé » sera déterminée chaque année par l'Académie, sous la seule condition » que pour chaque période de huit années consécutives, dont la première » commencera à la fondation du prix, quatre prix seraient afférents à la » Géologie et deux à chacune des deux autres Sciences. »

L'Académie décernera le prix Victor Raulin pour la première fois, en 1908, à un travail sur le premier sujet : *Géologie et Paléontologie.*

PRIX SAINTOUR (3000fr).

Ce prix *annuel* est décerné par l'Académie dans l'intérêt des Sciences.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Ce prix, qui consiste dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, est décerné, *chaque année*, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX FÉLIX RIVOT (2500fr).

Ce prix *annuel* sera partagé entre les quatre élèves sortant chaque année de l'École Polytechnique avec les nos 1 et 2 dans les corps des Mines et des Ponts et Chaussées.

PRIX JÉROME PONTI (3500fr).

Ce prix *biennal* sera accordé, en 1908, à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

PRIX HOULLEVIGUE (5000fr).

Ce prix est décerné à tour de rôle par l'Académie des Sciences et par l'Académie des Beaux-Arts.

L'Académie le décernera, en 1908, dans l'intérêt des Sciences.

PRIX ESTRADE-DELCROS (8000fr).

M. Estrade-Delcros a légué toute sa fortune à l'Institut. Conformément à la volonté du testateur, ce legs a été partagé, par portions égales, entre les cinq classes de l'Institut, pour servir à décerner, *tous les cinq ans*, un prix sur *le sujet que choisira chaque Académie*.

Ce prix ne peut être partagé. Il sera décerné par l'Académie des Sciences, dans sa séance publique de 1908.

PRIX JEAN-JACQUES BERGER (15000fr).

Le prix Jean-Jacques Berger est décerné successivement par les cinq Académies à l'OEuvre la plus méritante concernant la Ville de Paris; il sera décerné, par l'Académie des Sciences, en 1909.

PRIX CUVIER (1500fr).

Ce prix *triennal*, attribué à l'Ouvrage le plus remarquable sur la Paléontologie zoologique, l'Anatomie comparée ou la Zoologie, sera décerné, dans la séance annuelle de 1909, à l'Ouvrage qui remplira les conditions du concours, et qui aura paru depuis le 1er janvier 1906.

PRIX PARKIN (3400fr).

Ce prix *triennal* est destiné à récompenser des recherches sur les sujets suivants :

« 1° Sur les effets curatifs du carbone sous ses diverses formes et plus » particulièrement sous la forme gazeuse ou gaz acide carbonique, dans » le choléra, les différentes formes de fièvre et autres maladies;

» 2° Sur les effets de l'action volcanique dans la production de maladies » épidémiques dans le monde animal et le monde végétal, et dans celle des » ouragans et des perturbations atmosphériques anormales. »

Le testateur stipule :

« 1° Que les recherches devront être écrites en français, en allemand » ou en italien;

» 2° Que l'auteur du meilleur travail publiera ses recherches à ses pro- » pres frais et en présentera un exemplaire à l'Académie dans les trois » mois qui suivront l'attribution du prix;

» 3° Chaque troisième et sixième année le prix sera décerné à un tra- » vail relatif au premier desdits sujets, et chaque neuvième année à un » travail sur le dernier desdits sujets. »

L'Académie ayant décerné pour la première fois ce prix en 1897, attribuera ce prix triennal, en l'année 1909, *à un travail sur le premier desdits sujets*, conformément au vœu du testateur.

PRIX PETIT D'ORMOY.

(Deux prix de 10 000fr.)

L'Académie a décidé que, sur les fonds produits par le legs Petit d'Ormoy, elle décernera *tous les deux ans* un prix de *dix mille francs* pour les Sciences mathématiques pures ou appliquées, et un prix de *dix mille francs* pour les Sciences naturelles. Elle décernera les prix Petit d'Ormoy, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1909.

PRIX PIERSON-PERRIN (5 000fr).

Ce nouveau prix *biennal*, destiné à récompenser le Français qui aura fait la plus belle découverte physique, telle que la direction des ballons, sera décerné, pour la première fois, à la séance publique de 1909.

PRIX LONCHAMPT (4000fr).

Ce nouveau « prix annuel », fondé par M. Irénée Lonchampt, en vertu de son testament olographe du 19 mai 1896, est destiné à récompenser l'auteur du meilleur Mémoire qui sera présenté à l'Académie sur les maladies de l'homme, des animaux et des plantes, au point de vue plus spécial de l'introduction des substances minérales en excès comme cause de ces maladies.

L'Académie décernera le prix Lonchampt, pour la première fois, dans la séance publique de 1909.

PRIX LECONTE (50 000fr).

Ce prix doit être donné, *en un seul prix, tous les trois ans, sans préférence de nationalité :*

1° Aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales;

2° Aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

L'Académie décernera le prix Leconte, s'il y a lieu, en 1910.

PRIX JEAN REYNAUD (10000fr).

Mme Vve Jean Reynaud, « voulant honorer la mémoire de son mari et perpétuer son zèle pour tout ce qui touche aux gloires de la France », a fait donation à l'Institut de France d'une rente sur l'État français, de la somme de *dix mille francs*, destinée à fonder un *prix annuel* qui sera successivement décerné par les cinq Académies « au travail le plus méritant, relevant de chaque classe de l'Institut, qui se sera produit pendant une période de cinq ans ».

« Le prix J. Reynaud, dit la fondatrice, ira toujours à une œuvre origi-
» nale, élevée et ayant un caractère d'invention et de nouveauté.

» Les Membres de l'Institut ne seront pas écartés du concours.

» Le prix sera toujours décerné intégralement; dans le cas où aucun
» Ouvrage ne semblerait digne de le mériter entièrement, sa valeur sera
» délivrée à quelque grande infortune scientifique, littéraire, ou artistique. »

L'Académie des Sciences décernera le prix Jean Reynaud dans sa séance publique de l'année 1911.

PRIX DU BARON DE JOEST (2000fr).

Ce prix, décerné successivement par les cinq Académies, est attribué à celui qui, dans l'année, aura fait la découverte ou écrit l'Ouvrage le plus utile au bien public. Il sera décerné par l'Académie des Sciences dans sa séance publique de 1911.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les pièces manuscrites ou imprimées destinées aux divers concours de l'Académie des Sciences doivent être directement adressées par les auteurs au Secrétariat de l'Institut, avec une lettre constatant l'envoi et indiquant le concours pour lequel elles sont présentées.

Les Ouvrages imprimés doivent être envoyés au nombre de deux exemplaires.

Les concurrents doivent indiquer, par une analyse succincte, la partie de leur travail où se trouve exprimée la découverte sur laquelle ils appellent le jugement de l'Académie.

Les concurrents sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages ou Mémoires envoyés aux concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Le même Ouvrage ne pourra pas être présenté, la même année, aux concours de deux Académies de l'Institut.

Par une mesure générale, l'Académie a décidé que la clôture de tous les concours aura lieu *le* 31 *décembre de l'année qui précède celle où le concours doit être jugé.*

Le montant des sommes annoncées pour les prix n'est donné qu'à titre d'indication subordonnée aux variations du revenu des fondations.

Nul n'est autorisé à prendre le titre de Lauréat de l'Académie, s'il n'a été jugé digne de recevoir un Prix. Les personnes qui ont obtenu des *récompenses,* des *encouragements* ou des *mentions,* n'ont pas droit à ce titre.

Nota. — L'Académie a supprimé, depuis l'année 1902, la formalité qui rendait *obligatoire* l'anonymat pour certains concours, avec dépôt d'un pli cacheté contenant le nom de l'auteur. Cette formalité est devenue *facultative.*

LECTURES.

M. **Berthelot**, Secrétaire perpétuel, lit une Notice historique sur la vie et les travaux de **Ferdinand Fouqué**, Membre de la Section de Minéralogie.

M. B. et G. D.

TABLEAUX

DES PRIX DÉCERNÉS ET DES PRIX PROPOSÉS

DANS LA SÉANCE DU LUNDI 17 DÉCEMBRE 1906.

TABLEAU DES PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1906.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Un prix de *quinze cents francs* est décerné à M. *H. Padé;* un prix de *mille francs* à M. *R. de Montessus;* un prix de *cinq cents francs* à M. *Auric*..... 998
PRIX FRANCŒUR. — Le prix est décerné à M. *E. Lemoine*..... 1004
PRIX PONCELET. — Le prix est décerné à M. *Guichard*..... 1004

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON. — Le prix est décerné à M. *Marié*..... 1005
PRIX BOILEAU. — Le prix est décerné à M. *E. Maillet*..... 1006

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS. — Des prix sont décernés à M. *Daveluy*, à M. *Rollet de l'Isle*, à M. *J.-Th. Saconney*, à M. *G.-B. Girard*..... 1007
PRIX PLUMEY. — Le prix est décerné à M. *Stodola*..... 1011

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN. — Le prix n'est pas décerné..... 1011
PRIX LALANDE. — Le prix est attribué par moitié à MM. *R.-G. Aitken* et *W.-J. Hussey*..... 1011
PRIX VALZ. — Le prix est décerné à M. *Palisa*..... 1012
MÉDAILLE JANSSEN. — La médaille est décernée à M. *A. Riccò*..... 1013

GÉOGRAPHIE.

PRIX TCHIHATCHEF. — Le prix est décerné à M. *J.-B. Pierre*. — Mme *Pierre* et M. *Delpy* sont associés à ce prix..... 1015
PRIX BINOUX. — Une partie du prix est attribuée à M. *Larras;* une partie du prix est attribuée à M. *de Larminat*..... 1017
PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU. — Le prix est décerné à M. *L. Seurat*..... 1019

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT. — Le prix est décerné à M. *G. Gouré de Villemontée*..... 1020
PRIX HUGHES. — Le prix est décerné à M. *D. Berthelot*..... 1021

CHIMIE.

PRIX JECKER. — Le prix est décerné à M. *Grignard*..... 1023
PRIX CAHOURS. — Le prix est décerné à M. *Martine*..... 1027

Prix Montyon (Arts insalubres). — Le prix est décerné à M. *V. Georgel* 1027

BOTANIQUE.

Prix Desmazières. — Le prix est décerné à M. *J. Cardot* 1028
Prix Montagne. — Le prix est décerné à M. *E. Boudier* 1030
Prix de Coincy. — Le prix est décerné à M. *E.-G. Camus* et à Mlle *A. Camus*..... 1031

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

Prix Savigny. — Le prix est décerné à M. *P. Pallary*..... 1032
Prix Thore. — Le prix est décerné à M. *C. Houlbert*..... 1033
Prix Da Gama Machado. — Le prix est partagé entre MM. *A.-H. Mandoul* et *P. Stephan*..... 1035

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Prix Montyon. — Des prix sont décernés à MM. *P. Poirier*, *A. Charpy*, *J. Albarran*, *Ch. Porcher*. Des mentions sont accordées à MM. *R. Lœwy*, *Ad. Javal*, *Guillemard* et *Moog*. Des citations sont accordées à MM. *L. Graux*, *L.* et *P. Murat*, *A. Gougenheim*..... 1037
Prix Barbier. — Le prix est décerné à M. *Ad. Lucet*. Une mention est accordée à M. *J.-V. Detroye*..... 1044
Prix Bréant. — Le prix est décerné à M. *Rémy*..... 1045
Prix Godard. — Le prix est décerné à *L.-H. Farabeuf*..... 1045
Prix du baron Larrey. — Le prix est décerné à M. le Dr *Morel*..... 1047
Prix Bellion. — Le prix est décerné à M. *G.-G. Paraf*. Une mention est accordée à M. le Dr *J. Toy*..... 1047
Prix Mège. — Le prix est décerné à M. *S. Turchini*..... 1048

PHYSIOLOGIE.

Prix Montyon. — Le prix est décerné à M. le Dr *E. Meyer*. Une mention est accordée à M. le Dr *J. Sellier*..... 1049
Prix Philipeaux. — Le prix est décerné à M. *Stéphane Leduc*. Une mention est accordée à M. le Capitaine *Caubert*..... 1050
Prix Lallemand. — Le prix est décerné à M. *A. Léri*..... 1051
Prix Pourat. — Le prix est décerné à M. *G. Bohn*..... 1053
Prix Martin-Damourette. — Le prix est décerné à M. *L. Butte;* une mention très honorable est accordée à M. le Dr *Pierre Sée*. 1054

STATISTIQUE.

Prix Montyon. — Le prix est décerné à M. le Dr *Ausset*. Une mention très honorable est accordée à M. le Dr *Butte*. Une mention honorable est accordée à M. le Dr *Ott*..... 1055

PRIX GÉNÉRAUX.

Médaille Lavoisier. — La médaille Lavoisier est décernée à M. *S.-M. Jörgensen*..... 1063
Médaille Berthelot. — Des médailles Berthelot sont décernées à MM. *S.-M. Jörgensen* et *Martine*..... 1064
Prix Trémont. — Le prix est décerné à M. *Frémont*..... 1064
Prix Gegner. — Le prix est décerné à M. *J.-H. Fabre*..... 1064
Prix Lannelongue. — Le prix est partagé entre Mme *Beclard* et Mme *Cusco*..... 1065
Prix Jérome Ponti. — Le prix est partagé entre M. *Offret* et M. *Gruvel*..... 1065
Prix Wilde. — Le prix est partagé entre M. *Termier* et M. *Massau*..... 1065
Prix Saintour. — Le prix est partagé entre M. *A. Magnin* et M. *L. Laurent*..... 1066
Prix Houllevigue. — Le prix est partagé entre M. *G. André*, M. *E. Bataillon* et M. *A. Pizon*..... 1068
Prix Cuvier. — Le prix est décerné à M. le Dr *Raffray*..... 1069
Prix Parkin. — Le prix n'est pas décerné... 1073
Prix Jean Reynaud. — Le prix est décerné à M. *P. Curie*..... 1073
Prix du Baron de Joest. — Le prix est décerné à M. *Demoulin*..... 1073
Prix de Laplace. — Le prix est décerné à M. *P.-P. Lévy*..... 1073
Prix Félix Rivot. — Le prix est partagé entre MM. *P.-P. Lévy*, *Bélugou*, *R. Petit* et *R.-E. Lane*..... 1074

PRIX PROPOSÉS

pour les années 1908, 1909, 1910, 1911, 1912 *et* 1913.

GÉOMÉTRIE.

1908. Grand prix des Sciences mathématiques. — Réaliser un progrès important dans l'étude de la déformation de la surface générale du second degré. 1074
1908. Prix Francœur..... 1075
1908. Prix Poncelet..... 1075
1909. Prix Bordin. — L'invariant absolu qui représente le nombre des intégrales doubles distinctes de seconde espèce d'une surface algébrique dépend d'un invariant relatif p, qui joue un rôle important dans la théorie des intégrales de différentielles totales de troisième espèce et dans celle des courbes algébriques tracées sur la surface. On propose de faire une étude approfondie de cet invariant, et de chercher notamment comment on pourrait trouver sa valeur exacte, au moins pour des catégories étendues de surfaces..... 1075

MÉCANIQUE.

1908. Prix Montyon..... 1076
1908. Prix Fourneyron. — Étude théorique ou expérimentale sur les turbines à vapeur..... 1076
1909. Prix Poncelet..... 1076
1909. Prix Vaillant. — Perfectionner, en un point important, l'application des principes de la dynamique des fluides à la théorie de l'hélice..... 1076
1909. Prix Boileau. — Hydraulique..... 1077

NAVIGATION.

1908. Prix extraordinaire de six mille francs. — Destiné à récompenser tout progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales..... 1077
1908. Prix Plumey..... 1077

ASTRONOMIE.

1908. Prix Pierre Guzman..... 1078
1908. Prix Lalande..... 1078
1908. Prix Valz..... 1078
1908. Prix Damoiseau. — Théorie de la planète basée sur toutes les observations connues..... 1078
1908. Prix Janssen. — Médaille d'or destinée à récompenser la découverte ou le travail faisant faire un progrès important à l'Astronomie physique..... 1079
1909. Prix G. de Pontécoulant..... 1079

GÉOGRAPHIE.

1908. Prix Gay. — Études géographiques sur le Maroc..... 1079
1908. Prix Tchihatchef..... 1079
1908. Prix Binoux..... 1080
1908. Prix Delalande-Guérineau..... 1080
1909. Prix Gay. — Étudier la répartition géographique d'une classe de Cryptogames. 1080.

PHYSIQUE.

1908. Prix Hébert..... 1081
1908. Prix Hughes..... 1081
1909. Prix Gaston Planté..... 1081
1909. Prix L. La Caze..... 1081
1910. Prix Kastner-Boursault..... 1081

CHIMIE.

1908. Prix Jecker..... 1082
1908. Prix Cahours..... 1082
1908. Prix Montyon, Arts insalubres..... 1082
1909. Prix L. La Caze..... 1083
1910. Prix Alhumbert. — Étude expérimentale sur les propriétés électriques des alliages métalliques..... 1083

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

1908. Prix Fontannes..... 1083
1908. Prix Bordin. — Étude des poissons fossiles du bassin parisien..... 1083
1909. Grand prix des Sciences physiques. — Les stades d'évolutions des plus anciens quadrupèdes trouvés en France..... 1083
1909. Prix Delesse..... 1084

BOTANIQUE.

1908. Prix Desmazières..... 1084
1908. Prix Montagne..... 1084
1908. Prix de Coincy..... 1084
1909. Prix Thore..... 1085
1910. Prix de la Fons-Melicocq..... 1085

ÉCONOMIE RURALE.

1913. Prix Bigot de Morogues..... 1085

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

1908. Prix Savigny..... 1085
1908. Prix Thore..... 1086
1909. Prix da Gama Machado..... 1086

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

1908. Prix Montyon..... 1086
1908. Prix Barbier..... 1087
1908. Prix Bréant..... 1087
1908. Prix Godard..... 1088
1908. Prix du baron Larrey..... 1088
1908. Prix Bellion..... 1088
1908. Prix Mège..... 1088
1908. Prix Serres..... 1088
1910. Prix Dusgate..... 1089
1911. Prix Chaussier..... 1089

PHYSIOLOGIE.

1908. Prix Montyon..... 1089
1908. Prix Philipeaux..... 1089
1908. Prix Lallemand..... 1089
1908. Prix Martin-Damourette..... 1090
1908. Prix Pourat. — La destination immédiate de l'énergie consacrée à l'entretien de la vie chez les sujets à sang chaud.... 1090
1909. Prix Pourat. — De l'origine des antiferments..... 1090
1909. Prix L. La Caze..... 1090

STATISTIQUE.

1908. Prix Montyon..... 1091

HISTOIRE DES SCIENCES.

1909. Prix Binoux..... 1091

PRIX GÉNÉRAUX.

Médaille Arago..... 1091
Médaille Lavoisier..... 1092
1908. Médaille Berthelot..... 1092
1908. Prix Trémont..... 1092
1908. Prix Gegner..... 1093
1908. Prix Lannelongue..... 1093
1908. Prix Wilde..... 1093
1908. Prix Victor Raulin..... 1094
1908. Prix Saintour..... 1094
1908. Prix Laplace..... 1094
1908. Prix Rivot..... 1095
1908. Prix Jérôme Ponti..... 1095
1908. Prix Houllevigue..... 1095
1908. Prix Estrade-Delcros..... 1095
1909. Prix Jean-Jacques Berger..... 1095
1909. Prix Cuvier..... 1096
1909. Prix Parkin..... 1096
1909. Prix Petit d'Ormoy..... 1097
1909. Prix Pierson-Perrin..... 1097
1909. Prix Lonchampt..... 1097
1901. Prix Leconte..... 1097
1911. Prix Jean Reynaud..... 1098
1911. Prix du Baron de Joest..... 1098

Conditions communes à tous les concours..... 1099
Avis relatif au titre de *Lauréat de l'Académie*..... 1099

TABLEAU PAR ANNÉE

DES PRIX PROPOSÉS POUR 1908, 1909, 1910, 1911, 1912 ET 1913.

1908

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Réaliser un progrès important dans l'étude de la déformation de la surface générale du second degré.

PRIX FRANCŒUR. — Découvertes ou travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

PRIX PONCELET. — Ce prix alternatif sera attribué à un Ouvrage sur les Mathématiques pures.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

PRIX FOURNEYRON. — Étude théorique ou expérimentale des turbines à vapeur.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS. — Progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.

PRIX PLUMEY. — Décerné à l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre invention qui aura le plus contribué aux progrès de la navigation à vapeur.

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de communiquer avec un astre autre que Mars.

A défaut de ce prix, les intérêts cumulés pendant cinq ans seront attribués, en 1910, à un savant qui aura fait faire un progrès important à l'Astronomie.

PRIX LALANDE.

PRIX VALZ.

PRIX DAMOISEAU. — Théorie de la planète basée sur toutes les observations connues.

PRIX JANSSEN. — Une médaille d'or destinée à récompenser la découverte ou le travail faisant faire un progrès important à l'Astronomie physique.

GÉOGRAPHIE.

PRIX GAY. — Études géographiques sur le Maroc.

PRIX TCHIHATCHEF. — Destiné aux naturalistes de toute nationalité qui auront fait, sur le continent asiatique (ou îles limitrophes), des explorations ayant pour objet une branche quelconque des Sciences naturelles, physiques ou mathématiques.

PRIX BINOUX. — Géographie et Navigation.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT. — Décerné à l'auteur du meilleur traité ou de la plus utile découverte pour la vulgarisation et l'emploi pratique de l'Électricité.

PRIX HUGHES. — Décerné à l'auteur d'une découverte ou de travaux qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique.

CHIMIE.

PRIX JECKER. — Chimie organique.

PRIX CAHOURS.

PRIX MONTYON. — Arts insalubres.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX FONTANNES. — Ce prix sera décerné à l'auteur de la meilleure publication paléontologique.

BORDIN (Sciences physiques). — Étude des poissons fossiles du bassin parisien.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

PRIX MONTAGNE. — Décerné aux auteurs de travaux importants ayant pour objet l'Anatomie, la Physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures.

PRIX DE COINCY. — Décerné à un Ouvrage de Phanérogamie écrit en latin ou en français.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY, fondé par Mlle Letellier. — Décerné à de jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbres de l'Égypte et de la Syrie.

PRIX THORE. — Décerné aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

PRIX BARBIER. — Décerné à celui qui fera une découverte précieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la Botanique ayant rapport à l'art de guérir.

PRIX BRÉANT. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de guérir le choléra asiatique.

PRIX GODARD. — Sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX DU BARON LARREY. — Sera décerné à un médecin ou à un chirurgien des armées de terre ou de mer pour le meilleur Ouvrage présenté à l'Académie et traitant un sujet de Médecine, de Chirurgie ou d'Hygiène militaire.

PRIX BELLION, fondé par Mlle Foehr. — Décerné à celui qui aura écrit des Ouvrages ou fait des découvertes surtout profitables à la santé de l'homme ou à l'amélioration de l'espèce humaine.

PRIX MÈGE. — Décerné à celui qui aura continué et complété l'essai du Dr Mège sur les causes qui ont retardé ou favorisé les progrès de la Médecine.

PRIX SERRES. — Décerné au meilleur Ouvrage sur l'Embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à la Médecine.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON. — Physiologie expérimentale.

PRIX PHILIPEAUX. — Physiologie expérimentale.

PRIX LALLEMAND. — Destiné à récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE. — Physiologie thérapeutique.

PRIX POURAT. — La destination immédiate de l'énergie consacrée à l'entretien de la vie chez les sujets à sang chaud.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE ARAGO. — Cette médaille sera décernée par l'Académie chaque fois qu'une découverte, un travail ou un service rendu à la Science lui paraîtront dignes de ce témoignage de haute estime.

MÉDAILLE LAVOISIER. — Cette médaille sera décernée par l'Académie tout entière, aux époques que son Bureau jugera opportunes et sur sa proposition, aux savants qui auront rendu à la Chimie des services éminents, sans distinction de nationalité.

MÉDAILLE BERTHELOT. — Attribuée, sur la proposition du Bureau de l'Académie, à des recherches de Synthèse chimique et à des lauréats de prix de Chimie et de Physique.

PRIX TRÉMONT. — Destiné à tout savant, artiste ou mécanicien auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France.

PRIX GEGNER. — Destiné à soutenir un savant qui se sera distingué par des travaux sérieux poursuivis en faveur du progrès des Sciences positives.

PRIX LANNELONGUE. — Donné pour un but utile, de préférence toutefois pour une œuvre humanitaire d'assistance.

PRIX H. WILDE.

PRIX VICTOR RAULIN.

PRIX SAINTOUR.

PRIX JÉRÔME PONTI.

PRIX HOULLEVIGUE.

PRIX ESTRADE-DELCROS.

PRIX LAPLACE. — Décerné au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX RIVOT. — Partagé entre les quatre élèves sortant chaque année de l'École Polytechnique avec les nos 1 et 2 dans les corps des Mines et des Ponts et Chaussées.

1909

PRIX BORDIN. — L'invariant absolu qui représente le nombre des intégrales doubles distinctes de seconde espèce d'une surface algébrique dépend d'un invariant relatif p, qui joue un rôle important dans la théorie des intégrales de différentielles totales de troisième espèce et dans celle des courbes algébriques tracées sur la surface. On propose de faire une étude approfondie de cet invariant, et de chercher notamment comment on pourrait trouver sa valeur exacte, au moins pour des catégories étendues de surfaces.

PRIX PONCELET. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile au progrès des Sciences mathématiques appliquées.

PRIX VAILLANT. — Perfectionner, en un point important, l'application de principes de la dynamique des fluides à la théorie de l'hélice.

PRIX BOILEAU. — Hydraulique.

PRIX G. DE PONTÉCOULANT. — Mécanique céleste.

PRIX GAY. — Étudier la répartition géographique d'une classe de Cryptogames.

PRIX GASTON PLANTÉ. — Destiné à l'auteur français d'une découverte, d'une invention ou d'un travail important dans le domaine de l'Électricité.

PRIX LA CAZE. — Décerné aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique, de la Chimie et de la Physiologie.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Les stades d'évolution des plus anciens quadrupèdes trouvés en France.

PRIX DELESSE. — Décerné à l'auteur, français ou étranger, d'un travail concernant les Sciences géologiques ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

PRIX THORE. — Décerné au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

PRIX DA GAMA MACHADO. — Décerné aux meilleurs Mémoires sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

PRIX POURAT. — De l'origine des anti-ferments.

PRIX BINOUX. — Histoire des Sciences.

PRIX J.-J. BERGER. — Décerné à l'œuvre la plus méritante concernant la Ville de Paris.

PRIX CUVIER. — Destiné à l'Ouvrage le plus remarquable soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

PRIX PARKIN. — Destiné à récompenser, cette année, des recherches sur les effets curatifs du carbone sous ses diverses formes.

PRIX PETIT D'ORMOY. — Sciences mathématiques pures ou appliquées et Sciences naturelles.

PRIX PIERSON-PERRIN. — Décerné au Français qui aura fait la plus belle découverte physique.

PRIX LONCHAMPT.

1910

PRIX KASTNER-BOURSAULT. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur les applications diverses de l'Électricité dans les Arts, l'Industrie et le Commerce.

PRIX ALHUMBERT. — Étude expérimentale sur les propriétés électriques des alliages métalliques.

PRIX DE LA FONS-MÉLICOCQ. — Décerné au meilleur Ouvrage de Botanique sur le nord de la France, c'est-à-dire sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne.

PRIX DUSGATE. — Décerné au meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

PRIX LECONTE. — Décerné : 1° aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales ; 2° aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

1911

PRIX CHAUSSIER. — Décerné à l'auteur du meilleur Ouvrage, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique, qui aura paru pendant les quatre années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

PRIX JEAN REYNAUD. — Décerné à l'auteur du Travail le plus méritant qui se sera produit pendant une période de cinq ans.

PRIX DU BARON DE JOEST. — Décerné à celui qui, dans l'année, aura fait la découverte ou écrit l'Ouvrage le plus utile au bien public.

1912

PRIX PARKIN. — Sur les effets de l'action volcanique dans la production de maladies épidémiques dans le monde animal et le monde végétal, et dans celle des ouragans et des perturbations atmosphériques anormales.

1913

PRIX BIGOT DE MOROGUES. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage qui aura fait faire le plus de progrès à l'Agriculture en France.